ACTA MEDICINAE FACULTATIS
VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS CAUNAE
(IN LITHUANIA)

Redactor
P. AVIŽONIS
Prof. ord. Universitatis

Vol. I Fasc. 2

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO

MEDICINOS FAKULTETO DARBAI

Redaktorius
Prof. Dr. P. AVIŽONIS

Tomas I Knyga 2

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO LEIDINYS

KAUNAS AKC. „SPINDULIO“ B-VĖS SPAUSTUVĖ 1933

MEDICINOS FAKULTETO DARBAI leidžiami neperiodiniais sąsiuviniais po 6—10 lankų. Iš 3 sąsiuvinių susidaro tomas.

Į M. F. D. dedama Medicinos Fakulteto mokslo personalo raštai iš visų medicinos sričių, parašyti, pačių autorių pasirinkimu, lietuvių kalba, arba viena kuria svetimų kalbų (anglų, francūzų, vokiečių) su autoreferatu lietuvių kalba.

Medičinos Fakultetas pasilieka sau įdėtųjų straipsnių persispausdinimo ir platinimo teisę.

Vieno tomo prenumeratos kaina 20 litų.

Medicinos Fakultetas malonėtų gauti mainais už M. F. D. savo bibliotekai knygų, žurnalų, biuletenių ir kitokių spaudinių.

Visais M. F. D. redakcijos ir administracijos reikalais adresas:

Prof. Dr. **P. Avižonis,** *Kaunas, Universiteto Akių Klinika.*

Les ACTA MEDICINAE FACULTATIS VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS contiennent des articles ayant trait à tous les domaines de la médecine, rédigés par les membres du Corps enseignant de la Faculté de Médecine. Les articles peuvent être écrit, au choix des auteurs, en lithuanien, allémand, anglais et français.

Les ACTA sont publiés en fascicules de 6—10 feuilles. Trois fascicules constituent un volume. Leur publication n'est pas périodique. Le prix de l'abonnement est de 20 litas pour le volume.

La bibliothèque de la Faculté de Médecine agréera avec reconnaissance tout offre d'échange de publications, livres, révues, bulletins, etc. contre les ACTA.

Pour tout ce qui concerne la rédaction et l'administration des ACTA, s'adresser à *M. le Dr.* **P. Avižonis,** *Clinique ophtalmologique de l'Université, Kaunas (Lithuanie).*

ACTA MEDICINAE FACULTATIS VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS contains articles by the members of the Faculty of Medicine in all branches of medicine. Articles are published in the Lithuanian, Englisch, French or German languages, according to the decision of the author.

ACTA are issued irregularly in fascicles of 100—150 pages. Three fascicles make up one volume. Subscription price of one volume — 20 litas.

The Faculty of Medicine would be glad to receive for its library, in exchange for its ACTA, any books, journals, reports, etc.

Kindly address all communications to: *Prof. Dr.* **P. Avižonis,** *Kaunas, Lithuania.*

ACTA MEDICINAE FACULTATIS VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS enthalten Arbeiten des Lehrkörpers der Fakultät aus allen Gebieten der Medizin. Die Arbeiten werden je nach eigener Wahl des Verfassers in litauischer, deutscher, englischer oder französischer Sprache veröffentlicht.

Die ACTA erscheinen in zwanglosen Heften von etwa 6—10 Druckbogen. Je drei Hefte bilden einen Band. Der Preis pro Band beträgt 20 Litas.

Der Medizinischen Fakultät wäre es erwünscht im Austauschwege für die ACTA Zeitschriften, Bücher, Dissertationen, Berichte u. s. w. für die eigene Bibliothek zu erlangen.

Für alle Redaktions- und Administrationsangelegenheiten der ACTA ist die Adresse: *Prof. Dr.* **P. Avižonis,** *Universitäts-Augenklinik, Kaunas (Litauen).*

ACTA MEDICINAE FACULTATIS
VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS CAUNAE
(IN LITHUANIA)

Redactor
P. AVIŽONIS
Prof. ord. Universitatis

Vol. I Fasc. 2

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO

MEDICINOS FAKULTETO DARBAI

Redaktorius
Prof. Dr. P. AVIŽONIS

Tomas I Knyga 2

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO LEIDINYS

KAUNAS AKC. „SPINDULIO“ B-VĖS SPAUSTUVĖ 1933

VIII.

Iš Vytauto Didžiojo Universiteto Chirurginės Klinikos.
(Direktorius: Prof. Dr. *A. Hagentornas*).

Išskiriamoji urografija.

Priv.-Doc. Dr. V. KANAUKA.

(Su 6 paveikslais).

1. Išskiriamosios urografijos esmė.

Voelcker'io ir Lichtenberg'o pasiūlytoji retrogradiškoji, arba ascendentiškoji, pyelografija leido plačiau pritaikyti R-no spindulius viršutinių šlapimo takų susirgimų diagnostikai. To dėka inkstų, inkstų geldelių bei ureterių R-nodiagnostika padarė didelį progresą. Bet retrogradiškoji pyelografija yra susijusi su cystoskopija ir ureterių kateterizacija. Tai yra veiksmai ne kiekvienam prieinami, kartais būna gana komplikuoti ir net specialistams negalimi dėl techniškų sunkumų, arba nepageidaujami dėl infekcijos ar kitų kokių nors priežasčių. Todėl anksti pradėta galvoti, kaip pyelografija suprastinti, ir, būtent, ta prasme, kad galima būtų kontrastpreparatas įvesti į viršutinius šlapimo takus ne ascendentiškai, bet descendentiškai; kitaip sakant, ne tiesiog iš apačios pro kateterizuotą ureterį, bet iš viršaus per kraują, kad jisai, išsiskirdamas iš kraujo pro inkstus, pripildytų šlapimo takus ir duotų R-no nuotraukoj atitinkamą šlapimo takų konturus šešėlį. Kada descendentiškos, arba „išskiriamosios", urografijos (Ausscheidungsurographie) problema buvo išspręsta, pačioj pradžioj buvo pažiūrėta į ją labai optimistiškai. Kai kas manė, kad jinai šlapimo takų R-nodiagnostiką tiek palengvins, jog padarys visiems prieinamą. Kai kas naiviai pamanė, kad išskiriamoji urografija galės visiškai išstumti retrogradiškąją. Šiandien, po keleto gan plataus jos vartojimo metų, jau yra įgyta nemaža patyrimo šioj srity; taip pat yra išaugusi nemaža šiuo klausimu

literatūra, jau galime daryti plačias išvadas ir išskiriamosios urografijos reikšmę tinkamai įvertinti. Jeigu jinai suprastino arba palengvino techniškąją pyelo - ureterografijos, arba, bendru vardu, urografijos pusę, tai šlapimo takų susirgimų R-nodiagnostiką, kaip paskiau pamatysime, tiktai papildė, pagilino ir detalizavo.

Išspręsti išskiriamosios urografijos uždavinys buvo ne taip jau lengva. Sunku buvo pagaminti toks kontrastpreparatas, kurio suleistas į kraują reikalingas kiekis patarnautų diagnostikos tikslams ir nepakenktų pačiam organizmui. Pirmi bandymai priklauso bene amerikiečiams, kurie šiam reikalui pavartojo Natri jodati tirpinį.

Roseno, daug dirbęs šioj srity eksperimentiškai ir kliniškai, pavartojo jodo su šlapalais junginį (Pyelognost). Jam pavykdavę gauti rentgenologinis inkstų geldelių ir ureterių vaizdas, bet tas vaizdas būdavęs nepakankamai aiškus, o patsai preparatas taip pat pasirodė kenksmingas pacijentams. Manoma, kad sterilizuojant jisai suskildavo ir atpalaiduodavo toksiškąsias dalis.

1929 metais pasirodė naujas syntetinis preparatas „Uroselectan", kuris atitiko visus statomus reikalavimus, ir jis galima laikyti pirmu nusisekusiu kontrastpreparatu, pavartotu išskiriamajai pyeloureterografijai.

Jo atsiradimo istorija yra tokia. Prof. Lichtvitz'o klinikoj (Altona) įvairioms kokkinėms infekcijoms gydyti buvo intraveniškai vartojamas Binz'o ir Räth'o pagamintas „Selectan - Neutral" preparatas, turįs 54% organiškai surišto jodo. Buvo pastebėta, kad jisai labai gerai paveikia naikindamas tulžies ir šlapimo takų infekcijas. Buvo aišku, kad didesnė jo dalis išsiskiria iš organizmo su tulžimi ir šlapimu. Kadangi jisai, terapiškai pavartotas, nesukeldavo jokių komplikacijų, tai buvo sumanyta jį, turintį daug jodo, pavartoti šlapimo bei tulžies takų kontrastavimui R-no plokštelėje, duodant jį per os arba intraveniškai. Pirmi bandymai parodė, kad tulžies takų jisai nekontrastuoja, o šlapimo takuose duoda gan ryškų šešėlį. Nuo to pradėta jis toliau bandyti kaipo kontrastpreparatas šlapimo takų rentgenologiškiems tyrimams. Bet tolimesni bandymai parodė, kad Selectan - Neutral šitam reikalui ne visiškai tinka. Pavartojus didesnes dozes pradeda veikti toksiškai ir gali sukelti komplikacijų. Mažesnės dozės duoda nepakankamai ryškų šešėlį R-mose. Reikėjo preparatas patobulinti tokiu būdu, kad pacijentai galėtų pakelti didesnes jo dozes ir kad jo koncentracija šlapimo takuose išeitų ryškesnė. Šiuo darbu susirūpino tie patys chemikai Binz ir Räth kontakte su Dr. Swick'u (Institut für Chemie der Landwirtschaftlichen

Hochschule zu Berlin) ir, kaip to padarinys, atsirado preparatas „Uroselectan", kuris Swick'o buvo išbandytas žmonėms Lichtenbergo klinikoj ir davė pakankamai gerų rezultatų.

2. Kontrastpreparatai ir jų pritaikymo būdai.

Uroselektanas yra syntezinis junginys, turįs 42% organiškai surišto jodo. Jodas jame yra stipriai surištas, junginys nesuskyla nei sterilizuojamas nei žmogaus organizme ir nepakitusiu pavidalu išsiskiria iš organizmo su šlapimu. Išleistas apyvarton bonkutėse po 40 gr vaizduoja miltelių pavidalo substanciją. Suaugusiam imamoji dozė 40 gr ištirpinama destiliuoto vandens tokiame kiekyj, kad išeitų 100 — 120 ccm tirpinio. Tas tirpinys 2 kart filtruojamas ir paskui sterilizuojamas 20 min. autoklave arba vandens tynėj. Visas tirpinys suleidžiamas į kubitalinę veną per 3—5 min. Swick suleidžia 40 ccm į vienos rankos veną, likusį 60 ccm į kitos rankos veną. Praėjus 5—10 min. po suleidimo, daroma pirmutinė inkstų bei ureterių R-ma. Kitos R-mos patariama daryti po ilgesnių pertraukų: 30 min., 1 val. Jeigu inkstai funkcionuoja normaliai, tai 95% įvestos substancijos išsiskiria su šlapimu ir gana greitai; po 3-jų val. jau nerandame jokio šešėlio inkstuose. Esant sunkiai inkstų insufficiencijai, išsiskyrimas pavėluoja ir užtrunka ilgiau; kartais tiktai po 6—24 val. galima pastebėti R-moj laukiamasis šešėlis (Swick).

Greit po uroselektano išskiriamosios pyelografijos reikalams buvo pasiūlytas kitas syntezinis preparatas, turįs 52% stipriai organiškai surišto jodo, vadinamas „Abrodil" (f. Bayer-M.-L.). Išleistas apyvarton bonkutėse po 20 gr baltų kristalinių miltelių pavidalu. Vartoti paruošiamas panašiai kaip uroselektanas: ištirpinamas destiluotame vandenyj, kad išeitų tirpinio 100 ccm, filtruojamas ir sterilizuojamas paprastu virinimu. Suleidžiamas į veną per 2—3 min., ir pirmoji R-no nuotrauka daroma praėjus 12—15 min. nuo suleidimo pradžios. Manoma, kad tarp 15—25 min. būna šlapimo takuose stipriausias kontrastavimas ir, esant normališkai inkstų parenchymos funkcijai, 75% suleistos substancijos turi per 4½ val. išsiskirti šlapimo takais nepasikeitusių pavidalu.

Abrodilis visais savo privalumais yra lygus uroselektanui, ir pastaraisiais laikais jo vartojimas net dar daugiau išsiplėtęs, negu uroselektano.

Norint gauti R-moj stipresnį šlapimo takų kontrastą, kai kurių siūloma vartoti abrodilio tirpinys didesnės koncentracijos, negu aukščiau buvo nurodytas (20:100). Pavyzdžiui, Joseph suleidžia į veną 50 ccm 40% tirpinio, Lauber leidžia 25,0 abrodilio ištirpinęs 75 ccm destiluoto vandens.

Paskutiniais laikais yra pasirodę rinkoj ir uroselektanas ir abrodilis patobulinto pavidalo, būtent, didesnės koncentracijos ir sterilizuoti; pirmasis jų pavadintas „Uroselectan B", antrasis — „Perabrodil". Neseniai aprašytas (Zentralbl. f. Chir. 1932, Nr. 47) dar vienas preparatas, pasiūlytas išskiriamajai urografijai, būtent, „Intramin". Pastarieji preparatai turi tą privalumą, kad jie parduodami paruošto vartoti pavidalo, būtent, sterilizuoti ir stipriau koncentruoti; tačiau jų stipresnė koncentracija nesukelia jokių komplikacijų, o kontrastavimas šlapimo takuose net išeinąs stipresnis. Pats aš negaliu dėl jų pasisakyti, nes mažai esu juos vartojęs. Be to, mano tikslas yra kalbėti apie išskiriamosios pyelo-ureterografijos pritaikymo principus apskritai ir apie jos reikšmę inkstų, inkstų geldelių ir ureterių susirgimų diagnostikai.

Be intraveniško suleidimo, kontrastpreparatas galima vartoti ir kitokiais būdais: per os, per rectum ir subkutaniškai.

Per os dabar nieks jo nebevartoja. Per rectum kai kurių siūloma pavartoti reikalui esant, būtent, kada sunku rasti veną, sakysim, mažiems vaikams. Kadangi per rectum'o gleivinę įsisiurbimas eina palengva, tai ir kontrastavimas šlapimo takuose būna silpnas, neaiškus. Kontrastavimui sustiprinti siūloma laikinai užspausti apatiniai ureterių galai iš rectum'o pusės specialiu kompresoriumu (Ziegler). Bet toksai būdas yra labai netobulas. Jau patsai ureterių užspaudimas kompresoriumu yra dalykas netikras. Jeigu ir pavyksta ureteriai užspausti, tai aukščiau užspaudimo vietos pasidaro išsiplėtimas, vadinasi, pasikeičia tikroji situacija, atsitolinama nuo tikros būklės, visvien, ar ji būtų normali ar patologinė. Pagaliau, patsai kontrastpreparatas, į žarną suleistas, gali duoti R-moje šešėlį ir užtemdinti šlapimo takų vaizdą. Todėl dabar daugumas urologų yra prie-

šingai nusistatę prieš kontrastpreparato suleidimą per rectum, ir abejojama, kad šitas būdas plačiau prigytų.

Reikšmingesnis yra pasiūlymas vartoti abrodilio tirpinį subkutaniškai. Imamas 4% tirpinys, kuris esąs izotoninis. Hillebrand[1]) aprašė atsitikimą, kur jisai, sekdamas Butzengeiger'iu, 4% abrodilio tirpinio 100 ccm pavartojo subkutaniškai 14 mėnesių vaikui ir po 30 min. gavo R-moje gan aiškų sveikojo inksto (kitame buvo sarkoma) geldelės ir ureterio vaizdą. Po injekcijos vaikas buvęs visiškai ramus ir injekcijos vietoj nebuvę matyti jokių suerzinimo žymių. Tai yra dalykas vertas susidomėjimo, kadangi subkutaniškas kontrastpreparato suleidimas išskiriamąją pyelo-ureterografiją palengvins ten, kur paodinės venos sunku rasti arba kur intravenine didelės tirpinio koncentracijos injekcija nebūtų pageidaujama, pav. mažiems vaikams.

3. Mūsų klinikos patyrimai.

Mūsų klinikoj išskiriamoji pyelo-ureterografija teko daryti 45 pacijentams, ir daugumui su abrodiliu (8 sykius su uroselektanu ir 37 su abrodiliu); kontrastpreparatas teko vartoti tiktai intraveniškai. Aukščiau minėtu būdu parengtas ir sterilizuotas preparatas suleidžiamas į veną palengva, per 3—5 min. Pirmoji nuotrauka daroma ne anksčiau kaip 12 min. po suleidimo, tuojau išryškinama ir tiriama. Kartais atsitinka, kad jau pirmoji R-no nuotrauka mums diagnozę pakankamai išaiškina, ir tokiais atvejais dėl ekonominių sumetimų daugiau nuotraukų galima nebedaryti. Tačiau dažniausiai tenka daryti 3 nuotraukos, nes vienoj nuotraukoj gaunamas tiktai vieno kelių sekundžių momento vaizdas, kuris gali ir keistis. Tiktai keliose nuotraukose pastoviai išreikšti pakitimai gali būti tikri ir nekintami. Klausimą, kokiu laiku po kontrastpreparato suleidimo reikia daryti nuotraukas, kad jos išeitų gerai kontrastuotos, šabloniškai išspręsti negalima. Tas daug pareina nuo inkstų funkcijos. Jeigu inkstai funkcionuoja gerai ir pašalines substancijas išskiria nepavėluotai, tai tuomet ryškiausiai išeina nuotraukos, darytos praėjus 12—25 min. po suleidimo. Jeigu inkstų funkcija

[1]) Ztbl. f. Chir. 1932, 17.

pavėluota, kas dažnai paaiškėja pirmoj nuotraukoj, tai, mano patyrimu, geriausia daryti šitaip: pirmoji nuotrauka daryti kaip ir normaliais atvejais, po 12—15 min., antroji po 35—40 min. ir trečioji po 1 val. Kad žinotum funkcinę inkstų būklę, patariama prieš tai, jeigu galima, ištirti inkstų funkciją indigokarminu ir pagal gautus rezultatus orientuotis dėl laiko, kuriuo kontrastpreparato išsiskyrimas gali būti ryškesnis.

Nutaikyti tinkamasis laikas po kontrastpreparato suleidimo R-no nuotraukai yra labai svarbu, nuo to dažnai pareina viso tyrimo pasisekimas. Bet yra dar visa eilė kitų aplinkybių, kurios veikia nuotraukos aiškumą bei ryškumą.

Pirmiausia R-mos fonas turi išeiti aiškus. Užtemdyti jį gali paties pacijento didelė komplekcija ir neišvalyti viduriai, ypač dujos žarnose. Todėl didelės reikšmės turi čia pati R-notechnika, tinkamas ekspozicijos laiko nutaikymas, atsižvelgiant į pacijento komplekciją ir į jo padėtį, darant nuotrauką.

Viduriai turi būti gerai išvalyti ir be dujų. To pasiekiama tinkamu pacijento parengimu, ir reikia pasakyti, kad tas ne visuomet lengvai pasiseka. Aš laikausi šios metodės: pirmiausia išvalomi viduriai, duodant infus. sennae, pulv. rhei, izacen ar kokių nors kitų nestipriai veikiančių laisvinančių vaistų; vieną dieną laikomasi bado dietos (arbata su sausainiu) ir į vidų duodama salol su carbo animalis, iš vakaro statoma aukšta klyzma, iš ryto prieš pat R-no nuotrauką taip pat statoma aukšta klizma su carbo animalis. Kai kurių siūloma klyzma su muilu. Jeigu viduriai sunku išvalyti, esant obstipacijoms ar dideliam meteorizmui, laikomasi 2 dieni bado dietos ir 2 kart duodama laisvinančių vaistų. Hoffmeister vidurius paleidžiančių vaistų visiškai neduoda ir vieton jų vartoja luizym tabletes. Žarnoms išvalyti nuo dujų kiti siūlo euzypan.

Kartais viduriai išsivalo ir atsipalaiduoja nuo dujų labai greit, ir R-mos fonas būna labai ryškus. Bet kartais pasitaiko pacijentai su dideliu palinkimu meteorizmui ir, nepaisant poros dienų rengimo visokiomis priemonėmis, visiškai atpalaiduoti žarnos nuo dujų, ypač storosios, nepavyksta.

Kita geros R-mos sąlyga yra ta, kad inksto geldelė ir ureteris išeitų ryškiai kontrastuoti. Čia jau mes susiduriame su funkciniais inksto, inksto geldelės ir ureterio savumais. Reikia,

kad inksto parenchyma išskirtų kontrastpreparatą su šlapimu atitinkamoj koncentracijoj ir kad inksto geldelė bei ureteris išeitų pakankamai gerai prisipildę.

Jeigu sekrecinė inksto funkcija sumažėjusi, inkstas kontrastpreparatą išskirs labai silpnai koncentruotą ir žymiai pavėluotai. Todėl silpnai funkcionuojančio inksto ir jo geldelės bei piltuvėlių konturai R-mose arba visiškai neišeis, arba išeis labai silpni ir neryškūs. Diurezės laipsnis gali padaryti didelės įtakos net normaliai funkcionuojančio inksto R-mos ryškumui. Jeigu diurezė didelė, šlapimas bus labai atskiestas, kontrastpreparato koncentracija žema, ir R-moj šešėlis išeis neryškus. Teoriškai galvojant turėtų būti taip, kad, sumažinus diurezę iki minimumo, sakysim, troškuliu, šlapimo takai R-mose turėtų ryškiau išeiti. Bet praktikoj tas nepasitvirtina. Net ir pacijentų su normaliai funkcionuojančiais inkstais, dirbtiniu būdu sumažinus diurezę iki minimumo, šlapimo takų šešėliai R-mose išeina neryškūs, lygiai kaip ir diurezę padidinus iki maksimumo. Tai ir kitų nurodoma (Nahrath). Reikia manyti, kad nepaisant šlapimo koncentracijos padidėjimo apskritai, kontrastpreparato koncentracija šlapime gali pakilti tiktai iki apriboto laipsnio.

Man teko visaip bandyti: ir didinti diurezę ir mažinti, ir priėjau išvadą, kad dirbtinėmis priemonėmis nedaug ko pasiekiame. Geriausia yra laikytis normalių sąlygų. Pacijentas, gavęs dieną prieš tai skystą dietą, naktį, jeigu nejaučia troškulio, nieko nebegauna; iš ryto 8 val. gauna 1—2 stiklines arbatos, 10 val. leidžiamas kontrastpreparatas ir daromos R-no nuotraukos. Jeigu 8 val. ryto arbatos nėra gavęs, tai 15 min. prieš kontrastpreparato suleidimą duodama išgerti stiklinė vandens. Šitokios paruošimo tvarkos laikydamasis, gaunamais rezultatais daugiausia būdavau patenkintas.

Kad viršutinių šlapimo takų konturai R-moj būtų ryškūs, reikalinga, kad jie pakankamai būtų prisipildę kontrastpreparato. Čia jau vaidina vaidmenį dynaminės inksto bei ureterio funkcijos. Jeigu turėsime šitų organų hypertoniją, kitaip sakant, padidėjusią peristaltiką, prisipildymas jų bus menkas, nepilnas, konturai išeis neryškūs. Jeigu turėsime hypotoniją, arba stazę, prisipildymas bus geras, konturai išeis gal ryškiau kaip

normaliai, bet bus vis dėlto nukrypimas nuo normos į priešingą pusę. Kad įvertintume tokios rūšies nukrypimus nuo normos į vieną ar į kitą pusę, reikia turėti aiškus supratimas apie pačią normą. Iki kurio laipsnio normališkai šie organai prisipildo šlapimo ir kokiu būdu, kokiais etapais, pro juos šlapimas nuteka? Šiandien šitas klausimas nėra pakankamai išaiškintas, arba bent yra ginčytinas, ypač dėl ureterio. Inksto geldelėj normaliai susirenka 2—3 ccm šlapimo, kuris paskiau nuteka pro ureterį, bet klausimas, kaip nuteka: ar visas iškart nuteka, ar tiktai jo dalis. Kitaip sakant, ar geldelė normoj pasilieka tuščia nors trumpą laiką, ar visą laiką pasilieka daugiau ar mažiau prisipildžiusi. Mes gerai nežinome, kaip šlapimas nuteka pro ureterį: ar ureteris normaliai turi būti tuščias ir tiktai laiks nuo laiko, geldelės systolos metu, turi paimti porciją šlapimo ir savo peristaltinėmis bangomis nustumti ją į pūslę, ar ureteris visą laiką būna daugiau ar mažiau pripildytas, ir kiek pripildytas — ar visas ar tiktai jo dalis? Visa tai fyziologiniai momentai, kurie išskiriamosios urografijos metu, atsispindi R-no nuotraukoj. Tiktai čia reikia atskirti, kuris vaizdas vaizduoja normalią būklę, kuris patologinę. Šiuos klausimus Boeminghaus bandė išaiškinti eksperimentiškai. Jisai inkstą perkeldavo iš jo normalios vietos į pavíršių, po oda; padarydavo inksto fistulą ir leisdavo pro ją į geldelę iš irigatoriaus Natri bromati tirpinį kaipo kontrastpreparatą ir kontroliuodavo radioskopiškai. Leisdamas tirpinį lėtais lašais jisai periodiškai matydavo visišką geldelės išsituštinimą; išėjęs į ureterį kontrastpreparatas stulpo pavidalo banga sueidavo į pūslę. Leisdamas kontrastpreparatą tankesniais lašais, matydavęs susidariusias 2—3 tokias bangas, tuščiais tarpais vieną nuo kitos atskirtas. Leidžiant kontrastpreparatą srove, ureteris pavirsdavo stora pripildyta juosta, su išreikštomis peristaltikos bangomis.

Pflaumer, panašiu būdu eksperimentuodamas su šunimi, gavo rezultatų, kurie nuo Boeminghaus'o rezultatų skyrėsi tuo, kad geldelė išsituštindavo ne visa išsyk, bet tiktai jos dalis.

Tačiau šitų eksperimentų rezultatų negalime pripažinti vaizduojančiais fyziologinę būklę, nes patsai jų atlikimo būdas nėra fyziologiškas.

Naujesniais laikais inkstų geldelių bei ureterių dynamika buvo studijuojama pyeloskopiškais būdais. Retrogradiniu būdu pro ureterinį kateterį pripildoma geldelė ir ureteris kontrastpreparato (jodnatrium, bromnatrium) ir pro R-genširmą arba R-no nuotraukų serijoj tiriama jų dynamika. Bet tai taip pat nėra fyziologiškas tyrimo būdas, nes jau vien ureterinio kateterio įvedimas sudaro nefyziologines sąlygas; be to, kontrastpreparatais dažniausiai būna hypertoniniai tirpiniai, kurie erzina gleivinę ir sukelia spazmus.

Išskiriamoji pyelo-ureterografija įgalina mus fiziologinėmis sąlygomis tirti inksto geldelės ir ureterio dynamiką, nes čia kontrastpreparatas, išsiskirdamas pro inkstus kartu su šlapimu, užpildo šlapimo takus naturaliu būdu. Todėl, atsiradus uroselektanui, klinikinių tyrimų duomenys ypač yra vertinami, sprendžiant dynamines geldelės ir ureterio funkcijas fiziologinėmis ir patologinėmis sąlygomis.

P f l a u m e r ir H ö c k e r, pasiremdami klinikiniais tyrimais su uroselektanu, sako, kad fiziologinėmis sąlygomis viršutinė (lumbalinė) ureterio dalis iki crista ilei aukštumo beveik niekad neišeina tuščia; išskyrus retas išimtis, jinai visuomet išeina prisipildžiusi kontrastpreparato. Taip pat gana dažnai išeina prisipildęs kontrastpreparato visas ureteris. Izoluoti verpstės pavidalo šešėliai ureteryj išeina retai ir niekados neišeina viršutinėj jo daly. Izoluotos šlapimo porcijos atsiskiria vietinės peristaltikos dėka nuo pripildytos viršutinės ureterio dalies, bet ne tiesiog iš geldelės. Išvada tokia, kad ureteris šlapimą paima ne mažomis porcijomis iš geldelės, bet viršutinė jo dalis, o dažnai ir visas ureteris, pastoviai būna sykiu su geldele pripildytas. H e c k e n b a c h išsitaria dar konkrečiau, atskirdamas patologinį ureterio vaizdą nuo fiziologinio. Jisai sako, kad normaliai būna pastoviai pripildyta tiktai viršutinė ureterio dalis, iki 3-čio juosmens slankstelio aukštumo, taip pat dažnai išeina prisipildžiusi ir žemutinė praevesikalinė ureterio dalis. Vidurinė ureterio dalis normaliomis sąlygomis nebūna prisipildžiusi ir, darant išskiriamąją pyeloureterografiją, R-mose neišeina. Normaliai visas ureteris nebūna prisipildęs. Jeigu jį matome R-mų serijose pastoviai prisipildžiusį, tai tas jau nurodo į šlapimo stazę, kuri gali pareiti nuo patologinių endogeninio ar egzoge-

ninio kilimo priežasčių. Tos priežastys kartais gali būti nedidelės, pav., ureteritis ar adneksų susirgimas, bet ureterio dynamiką jos paveikia. Jeigu viršutinė ureterio dalis išeina neprisipildžiusi, tai Hechenbach tokią būklę laiko patologine, pareinančią nuo geldelės susirgimų ar nuo kitų priežasčių. Apatinio galo ureterio pastovų prisipildymą Heckenbach ne visada laiko normaliu pažymiu, dažnai mato čia gretimų organų susirgimo pažymį, sakysim, moterų adneksitą.

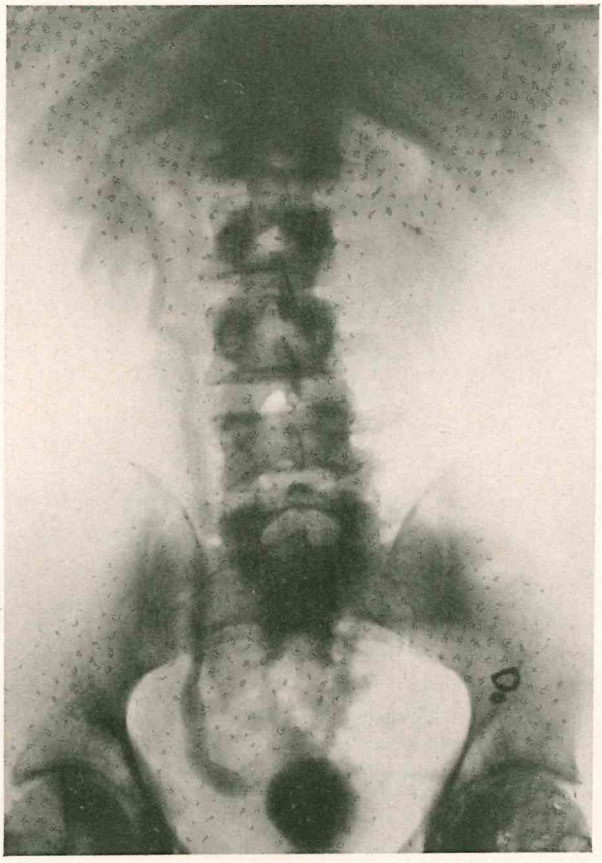
Norėdamas panagrinėti šiuos dar gerai neišaiškintus klausimus apie inksto geldelės ir ureterio prisipildymą kontrastpreparatu fyziologinėmis ir patologinėmis sąlygomis, aš paėmiau atsidėjus stacionariai tirtų 30 pacijentų, kuriems buvo daryta išskiriamoji urografija ir traukta apie 90 R-mų. Iš jų 6 pacijentams abi inkstų geldelės išėjo visiškai neprisipildžiusios arba labai mažai prisipildžiusios, ureteriai visiškai neprisipildę. Priežastys tos, kad vienų bloga inkstų funkcija kontrastpreparatą labai blogai išskirdavo, o kitiems, tur būt, dėl padidintos peristaltikos, šlapimas su kontrastpreparatu perdaug greitai nutekėdavo į pūslę, ir R-no nuotraukos momentu jo labai maža būdavo geldelėse ir visai nebūdavo ureteriuose, kai šlapimo pūslė išeidavo labai gerai kontrastuota. Kartais su pūsle išeidavo prisipildęs ir apatinis ureterio galas (pars praevesicalis), tuo metu kai geldelė, viršutinė ir vidurinė ureterio dalys išeidavo neprisipildžiusios. Šį pastarąjį vaizdą tekdavo matyti tiktai patologiniais atvejais.

5-se atsitikimuose ureteris išėjo gerai prisipildęs visame plote nuo pradžios iki galo. Kiekviename jų galima rasti stazės priežastis. Pavyzdžiai:

1. Kairiojo inksto tbc., inkstas sugriuvęs ir nefunkcionuoja; pūslės tuberkulozė, visai mažas talpumas, spazmai. Deš. inkstas funkcionuoja normaliai, jo geldelė gerai prisipildžiusi, neišplėsta, jos ir piltuvėlių konturai normalūs. Deš. ureteris gerai prisipildęs nuo pradžios iki galo, apatinė jo dalis kiek išplėsta. Stazės priežastis — tbc. pūslės spazmai.

2. Pacijentė turi tiktai kairįjį inkstą, dešinysis anksčiau pašalintas dėl tuberkulozės. Tuberkulozinis peritonitas, išeinąs iš adneksų (operacijos būdu patikrintas). Dysuria. Išėjo R-moj: kairiojo inksto geldelės ir piltuvėlių išplėtimas nedidelis; ureteris nuo pradžios iki galo prisipildęs ir išplėstas. Stazės priežastis: adnexitis ir cystitis tbc.

3. Pacijentas su kairiojo inksto tbc. ir su spazmine tbc. šlapimo pūsle, talpinančia ne daugiau kaip 40 ccm. R-nogramose kairysis inks-



Pav. Nr. 1. Deš. inkstas tuberkulozinis, nefunkcionuoja. Kair. inkstas funkcionuoja, jo geldelė gerai prisipildžiusi, ureteris gerai prisipildęs visose dalyse, apat. jo galas išplėstas ir pasibaigia nepriėjęs iki pūslės; pūslė spazmiška, mažo talpumo.

Abb. 1. Rechte Niere tuberkulös; funktioniert nicht. Linke Niere funktioniert; ihr Nierenbecken gut gefüllt; der Ureter in allen Teilen gut gefüllt; sein unterer Teil ist erweitert u. reicht nicht bis zur Blase. Blase spastisch, von geringer Kapacität.

tas su geldele ir ureteriu visiškai neišėjo, deš. inksto geldelė ir piltuvėliai vidutiniškai išplėsti, visas ureteris nuo pradžios iki galo prisipildęs ir išplėstas, lumbalinėj jo dalyj matyti persilenkimas, apatinis jo galas baigiasi kolbos pavidalo išsiplėtimu nepriėjus ¼ cm iki pūslės sienelės, matyti, dėl spazmų sienelinėj ureterio daly (pars intramuralis). Stazės priežastis: tbc. pūslės spazmai.

4. Pacijentas su deš. inksto tbc., šlapimo pūslės tbc., deš. pusės tbc. epididymitu, deš. vas - deferentitu, prostatos tbc. R-moj išėjo: kairiojo sveiko inksto geldelė gerai prisipildžiusi ir kiek išsiplėtusi, ureteris prisipildęs nuo viršaus iki apačios visame plote, apatinis jo galas išsiplėtęs ir jo šešėlis baigiasi nedaėjęs ¼ cm iki pūslės sienelės (pav. Nr. 1). Stazės priežastis: tbc. adnexitis ir tbc. pūslės spazmai.

5. Pacijentas su chron. gonorroiniu cystopyelitu. R-moj išėjo: abi geldelės vidutiniškai pripildytos, ureteriai prisipildę nepertraukiamai nuo pradžios iki galo. Stazės priežastis: pyeloureteritis.

Tokiu būdu visais atsitikimais, kur išėjo ureteriai prisipildę nuo pradžios iki galo, buvo patologinės sąlygos, kurios atsiliepė į dynaminę ureterių funkciją ir sukėlė šlapimo stazę ureteriuose. Normaliomis sąlygomis viso nuo pradžios iki galo prisipildžiusio ureterio man neteko matyti.

Vienąme atsitikime akmenuko užkimštas ureteris buvo išsiplėtęs ir prisipildęs iki užsikimšimo vietos (pav. 4), žemiau užsikimšimo vietos kontrastpreparatas nepraėjo.

18 pacijentų, esant pakankamai gerai prisipildžiusiai inksto geldelei, ureteris nebuvo visu plotu nuo pradžios iki galo prisipildęs. 6 iš 18 buvo prisipildžiusi tiktai lumbalinė jo dalis iki 3 — 4 liemens slankstelio. 12 buvo prisipildžiusi viršutinė (pars lumbalis) ir apatinė (pars pelvina), o vidurinė dalis (pars iliaca) nebuvo prisipildžiusi kontrastpreparato. Į paminėtą 18 skaičių įėjo pacijentai su įvairių rūšių susirgimais. Dalis jų turėjo tiktai vieną funkcionuojantį inkstą, ir sprendimas buvo darytas turint galvoj tiktai vienos pusės rentgenologinį vaizdą. Taip pat šitame 18-os skaičiuje buvo pacijentai, kurių išėję R-mose inkstai, jų geldelės ir ureteriai galima buvo laikyti normaliai funkcionuojančiais, bet buvo ir su aiškiais patologiniais pakitimais minėtuose organuose, o tačiau rentgenologinis jų vaizdas buvo toksai pat kaip ir normalinių.

Pavyzdžiai: 1. Pac. K., su nusileidusiu deš. inkstu, kuris tačiau jokių skausmų nesukelia ir apie kurį pacijentė nieko nežino. Jokių kitų pakitimų inkstuose ir, iš viso, šlapimo takuose nėra. Kliniškai pacijentė sveika. Išskiriamoji urografija; R-moj išėjo: prisipildę abi gel-

delės ir ureteriai savo viršutinėse ir apatinėse dalyse; vidurinės ureterio dalys išėjo neprisipildžiusios (pav. Nr. 2).

Čia turime rentgenologinį ureterių dynamikos vaizdą normaliomis sąlygomis, bent iš kairiosios pusės.

2. Pac.-tė Š. Konkrementas fasolio didumo in pars pelvina ureteri dex. Išskiriamoji urografija. Išėjo: geldelė kiek išplėsta ir gerai prisipildžiusi; viršutinė ureterio dalis prisipildžiusi iki 4 juosmens slankstelio aukštumo; visa vidurinė ureterio dalis neprisipildžiusi; labai mažas kontrastpreparato šešėlis ureteryj viršum konkremento (pav. 3).

Čia turime patologines inksto geldelės ir ureterio sąlygas. Konkrementas kad ir neužkimšo visiškai ureterio, bet vis dėlto jis buvo toks didelis, jog turėjo apsunkinti šlapimo nutekėjimą, ką liudija ir geldelės išsiplėtimas, tačiau ureteris viršum akmenuko nebuvo visas užpildytas kontrastpreparato.

3. Pac. U. Kairiojo inksto tbc. kaverninė forma, tbc. cystitis su dideliais pūslės spazmais ir mažu talpumu; netenka abejoti, kad ir ureteris buvo tbc. proceso paliestas. Išskiriamoji urografija; rentgenogramoj išėjo pripildyta tiktai geldelė ir viršutinė ureterio dalis iki 4 liemens slankstelio, viduriné liko neprisipildžiusi.

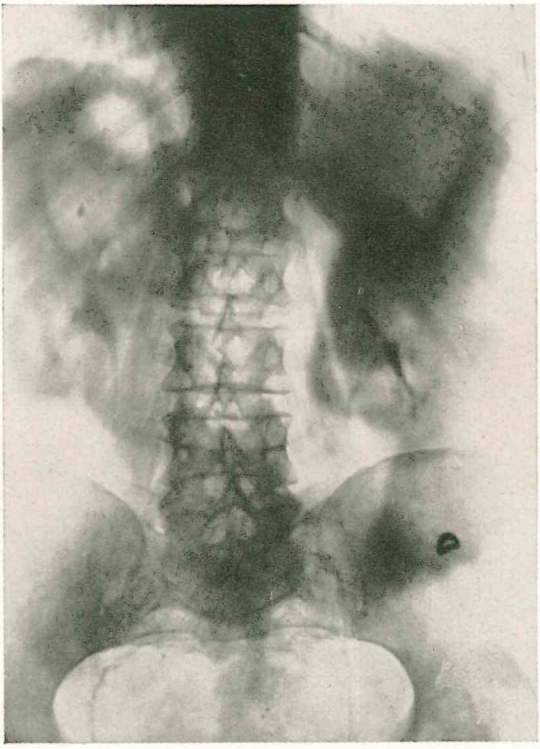
Turiu ir daugiau panašių pavyzdžių, kur esant aiškioms patologinėms sąlygoms inkste, inksto geldelėj, ureteryj ir pūslėj, išskiriamoji urografija duoda tokį pat rentgenologinį ureterių vaizdą, kaip ir normaliomis sąlygomis. Iš to viso, kas pasakyta, išeina išvada:

1. Normaliomis sąlygomis visas ureteris nepertraukiamai nuo geldelės iki pūslės nebūna prisipildęs, ir jeigu išskiriamoji urografija R-mose pastoviai parodo jį visą užpildytą, tai tas reikia laikyti patologiniu reiškiniu.

2. Prisipildymas viršutinės ureterio dalies, arba viršutinės ir apatinės be vidurinės, gali išeiti ne vien tiktai normaliomis, bet taip pat ir patologinėmis sąlygomis.

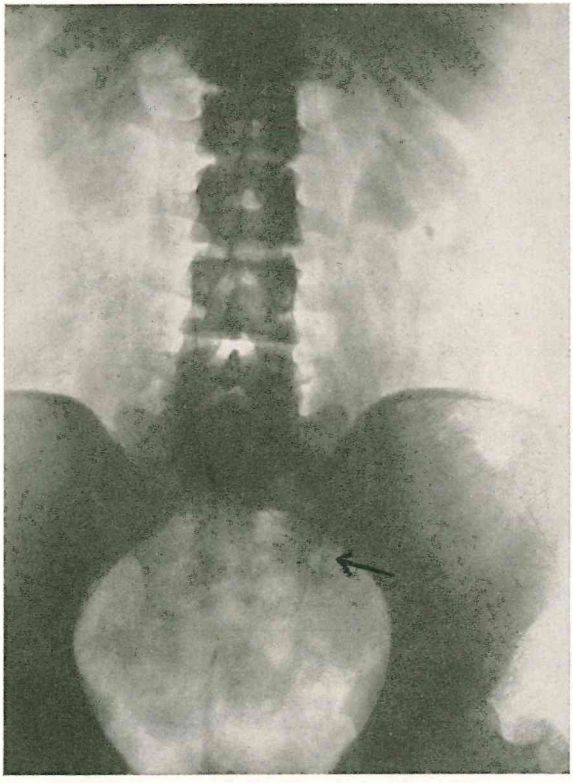
3. Bendrai paėmus reik pasakyti, kad iki šiol R-no nuotraukose geriau yra išstudijuotas patologinis ureterio tipas; grynai fiziologinį tipą mes dar mažai pažįstame.

Rentgenologinis išskiriamosios pyeloureterografijos vaizdas savo konturų ryškumu ir kontrastiškumu negali lygintis su



Pav. Nr. 2. Abiejų inkstų geldelės prisipildžiusios; ureteriai prisipildę tiktai viršutinėse ir apatinėse dalyse, vidurinės ureterių dalys neprisipildžiusios. Deš. inkstas nusileidęs iki crista ilei.

Abb. 2. Die Nierenbecken beider Nieren sind gefüllt. Die Ureteren sind nur in den oberen u. unteren Teilen gefüllt, während die mittleren Teile nicht gefüllt sind. Die rechte Niere zeigt eine Senkung bis zur Crista ilei.



Pav. Nr. 3. Prisipildžiusios abi geldelės ir viršutinės ureterių dalys. Deš. geldelė išplėsta. Deš. ureterio apat. daly, tuojau po incisura ischiadica, matyti konkrementas ir viršum jo ureteris 3 cm. plote užsipildęs kontrastpreparato izoluotu stulpeliu (⟵).

Abb. 3. Die beiden Nierenbecken u. die oberen Ureterteile sind gefüllt. Das rechte Becken ist erweitert. Im unteren Teil des Ureters, gleich unterhalb der Incisura ischiadica, sieht man ein Konkrement, über dem der Ureter auf 3 cm mit einer isolierten Kontrastpräparatsäule gefüllt ist (⟵).

retrogradiškosios pyeloureterografijos vaizdu. Pačioj esmėj tarp šitų dviejų tyrimo būdų yra didelis principinis skirtumas. Išskiriamoji pyeloureterografija yra susijusi su inksto funkcija. Jinai yra galima tiktai tada, kai inkstas funkcionuoja, kai jo parenchyma pajėgia išskirti svetimą jai kontrastpreparatą. Nefunkcionuojančio inksto takuose mes kontrasto negauname, silpnai funkcionuojančiame gauname kontrastą silpną ir pavėluotą. Tokiu būdu inkstai su dideliais patologiniais pakitimais, su nukentėjusia parenchyma (hydronephrosis, pyonephrosis), R-nogramose neišeina. Tuo tarpu retrogradiškoji pyelografija parodo mums R-mose lygiai aiškiai ir normaliai funkcionuojantį organą ir patologinį nefunkcionuojantį su visais jo anatominiais pakitimais. Retrogradiškoji pyeloureterografija yra grynai anatomiškoji tyrimo metodė, išskiriamoji pirmoj eilėj fyziologiškoji. Pirmoji parodo organo anatomiją, antroji pirmiausia fyziologiją ir tiktai paskiau anatomiją.

Kadangi išskiriamoji pyeloureterografija pareina nuo sekrecinės inkstų funkcijos, tai kyla klausimas, ar galima pagal jos rezultatus spręsti apie inksto funkcijos pakankamumą ar nepakankamumą, kas ypač svarbu tais atvejais, kada nesveiką inkstą yra reikalas pašalinti. Kalbame apie rentgenologišką inkstų funkcijos tyrimą. Pačioj pradžioj po išskiriamosios pyelografijos atsiradimo mažai buvo kreipiama į tai dėmesio, bet vėliau pradėta tuo daugiau domėtis. Čia susiduria 2 nuomonės. Vieni (Dragores, Castillon ir Sellarach, Wollesen) neigia jos reikšmę funkcinei inkstų diagnostikai, kiti jeigu ne visiškai, tai bent iš dalies tą reikšmę pripažįsta. Lauber 42-se išskiriamosios pyelografijos atsitikimuose (abrodil) paraleliai ištyrė inkstų funkciją indigokarminu. Tiktai 7-se atsitikimuose abiejų tyrimo būdų rezultatai prieštaravo vienas kitam, o kituose — rezultatai buvo maždaug vienodi arba suderinami. Prieštaravimai pasireiškė tuo, kad tiriant indigokarminu funkcija išeidavo gera, o rentgenologiškai bloga, ir atbulai. Man savo tyrimuose taip pat tekdavo susidurti su panašiais faktais. Atidžiau įsižiūrėjus galima rasti šiems reiškiniams tinkamas aiškinimas. Priežasties reikia ieškoti arba šlapimo nutekėjimo takuose, geldelėj ir ure-

teryj, arba pačiame inkste. Kartais gali būti kalta viršutinių šlapimo takų dynamine funkcija, jų padidėjusi ar sumažėjusi dynamika. Esant nenormaliai padidėjusiai geldelės ir ureterio peristaltikai, šlapimas perdaug greit, mažai susilaikydamas, pro juos nuteka, rentgenografavimo metu jie būna tušti ir R-moj išeina visiškai neprisipildę, arba minimaliai prisipildę kontrastpreparato. Kad taip iš tikro yra, liudija tokie faktai, kad jau pirmoj R-moj, trauktoj po 12 — 15 min. po kontrastpreparato suleidimo, išeina gerai prisipildžiusi kontrastinių skysčių šlapimo pūslė, tuo tarpu inkstų geldelėj ir ureteriuose jų nematyti. Tokiais atsitikimais, tiriant indigokarminu, inkstų funkcija išeina gera, o rentgenologiškai bloga. Būna ir atvirkščiai, kai inksto geldelėj ar ureteryj dėl kokios nors priežasties yra susidariusi šlapimo stazė, tai indigokarminas chromocystoskopiškai pasirodys su pasivėlavimu, kontrastpreparatas geriau juos užpildys ir jų konturai išeis ryškesni, žinoma, jeigu inkstų parenchyma funkcionuoja gerai. Kitais atvejais kalta yra inksto parenchyma, kuri dėl nežinomų priežasčių, normaliai išskirdama indigokarminą, kontrastpreparatą išskiria silpnai, arba ir visiškai jo neišskiria. F r ä n k e l tokį reiškinį pavadino „abrodilio užtvanka“ (Abrodilsperre).

Vis tai yra reiškiniai, kuriais dažnai galima aiškinti prieštaravimus ar nesuderinimus tarp tyrimo indigokarminu ir rentgenologiško tyrimo. Negalima pasakyti, kad rentgenologiškasis inkstų funkcijos tyrimas galėtų pavaduoti kitus, klinikoj vartojamus, tyrimo būdus arba su jais susilyginti. Bet atsitinka, kad kiti inksto funkcijos tyrimo būdai, ypač atskiri kiekvienam inkstui, negalimi; kada negalimas cystoskopavimas, tai kai kuriems klinikos reikalavimams galima, nors ir atsargiai, vadovautis rentgenologiško inkstų funkcijos tyrimo rezultatais. Apie tai dar kalbėsiu ir vėliau.

Išskiriamoji urografija, apskritai imant, yra intervencija lengvai pacijentų pakeliama ir nepavojinga. Labai retai atsitinka, kad būna mažas šokas, pasireiškiąs galvos svaigimu, bendru kūno degimu, troškuliu, metalo skoniu burnoj arba odos niežėjimu jautriems jodui pacijentams. Taip pat pasitaiko ir vėmimų, bet tai jau yra retos išimtys. Savo praktikoj mačiau 2 atsitikimus, kur porai valandų po kontrastpreparato suleidimo

praėjus krėtė šaltis ir pakilo t° iki 39°, bet po keleto valandų viskas praėjo. Sunku pripažinti, kad su kontrastpreparatu būtų patekusi infekcija, nes aseptika buvo atidžiai išlaikyta. Greičiausiai tai buvo nespecifinis erzinimas ir organizmo reakcija į preparatą; arba, reikia manyti, kad jodo preparatas specifiškai sujaudino kokį nors slaptą chroninio įdegimo židinį organizme, pav., tuberkulozinį. Aukščiau minėtosios mažos komplikacijos pasitaiko retai ir yra nereikšmingos. Jos apskritai neišvengiamos leidžiant hypertoninius tirpinius į veną ir dažniausiai jos pareina nuo perdaug greito tirpinio suleidimo į veną. Po uroselektano ar abrodilio suleidimo, injekcijos vietoj jokių pėdsakų nepasilieka, jeigu tirpinys nepatenka pro šalį venos į audinius. Venos sienelių tirpinys neveikia.

Mėnesinių ir nėštumo metu išskiriamoji urografija nepavojinga.

Yra ir kontraindikacijų išskiriamajai urografijai. Visiškai nepatariama jos vartoti bazedovikams, nes kontrastpreparatas turi didelį procentą jodo, nors tas jodas ir stipriai surištas. Pietų Vokietijoj, kur daug yra strumų, šita tyrimo metodė vartojama atsargiai. Negalima jos vartoti pacijentams su bloga inkstų funkcija, pav., su aštriu nefritu arba su nefrocirroze, taip pat su širdies veikimo dekompensacija. Yra aprašyta mirties atsitikimų pavartojus išskiriamąją urografiją pacijentams su aktinga plaučių tuberkuloze. Mano praktikoj taip pat buvo vienas mirties atsitikimas, kurs šiaip ar taip yra susijęs su išskiriamąja urografija. Buvo tat senas savo amžiumi pacijentas su inksto, pūslės ir plaučių abiejų pusių tuberkuloze, žymiai sunykęs. Kadangi cystoskopijos jam daryti, dėl mažo pūslės talpumo, nebuvo galima, tai buvo padaryta išskiriamoji urografija su uroselektanu. Pirmąją dieną pacijentas jautėsi visiškai gerai, bet kitą dieną pradėjo jaustis blogiau, vėliau labai greitai pradėjo eiti silpnyn ir po 3-jų dienų mirė su nusilpimo ir didelės apatijos reiškiniais. Taip pat žinau atsitikimų, kur minėtųjų kontraindikacijų atvejais jokių komplikacijų neįvykdavo. Vienas iš kolegų pyelografijos dėliai pacijentei su didelio laipsnio bazedovizmu ir su bazedovine kacheksija suleido į veną visą 20,0 dozę abrodilio, ir jokių ypatingų komplikacijų nebuvo. Man pačiam teko suleisti visą abrodilio dozę pacijentui su vienu

inkstu, kurio parenchyma vėliau, sekcijos metu, pasirodė daugiau kaip per pusę tuberkulozės sunaikinta. Pacijentas tyrimą pakėlė labai lengvai, nebuvo matyti ne tiktai sunkesnių komplikacijų, bet ir kokių nors mažų sutrikimų.

Gissel rašo, kad žinąs atsitikimų, kur pacijentai su nefrocirroze (kraujo spaud. 180—250 mm Hg su Rest-N kraujuje 110 mgr procent.), su strumomis ir su m. Basedowi išskiriamąją urografiją pakeldavę be jokių komplikacijų. Nors ir turime pavyzdžių, kad minėtosios kontraindikacijos nėra labai griežtos, tačiau reikia su jomis skaitytis ir, joms esant, išskiriamosios urografijos reikia vengti.

Jeigu iškeltume klausimą, ar gali išskiriamoji pyeloureterografija pavaduoti retrogradiškąją, tai reikėtų atsakyti, kad gali, bet ne visuomet ir ne visur. Ten, kur retrogradiškoji nepritaikoma, išskiriamoji labai dažnai tinkamai ją pavaduoja. Net ir daugiau galima pasakyti, būtent: ten, kur retrogradiškosios duomenų nepakanka, išskiriamoji gali ją papildyti. Išskiriamoji pyeloureterografija, duodama bendrąjį fyziologinį bei anatominį vaizdą, gali patarnauti bendrajai orientacijai, o retrogradiškoji gali geriau atvaizduoti anatomines detales. Dėl to pirmąją vietą urologijoj vis dėlto užima retrogradiškoji pyeloureterografija, antrąją — išskiriamoji. Pastaroji vartojama ten, kur retrogradiškoji techniškai neįvykdoma arba kur jos duomenų nepakanka.

Iki šiol, kalbėdamas ape išskiriamąją pyeloureterografiją, dar neminėjau apie pačios inksto parenchymos kontrastavimą, arba vadinamąją nefrografiją, kuriai išskiriamoji urografija, teoriškai sprendžiant, neturėtų palikti be įtakos. Kontrastpreparatas, išsiskirdamas pro inksto parenchymą, turi jo kontrastą su kitais audiniais pagilinti, padaryti jį ryškesnį. 70% mano tirtų pacijentų inksto ribų sienos išėjo ryškios, gerai išsiskirdamos nuo aplinkinių audinių, taip kad galima buvo spręsti apie inksto formą ir didumą. Atrodo neabejotina, kad išskiriamoji urografija inkstų konturų kontrastavimą padarė ryškesnį. Reikia pripažinti, kad, esant palankioms sąlygoms, būtent: kai R-mos fo-

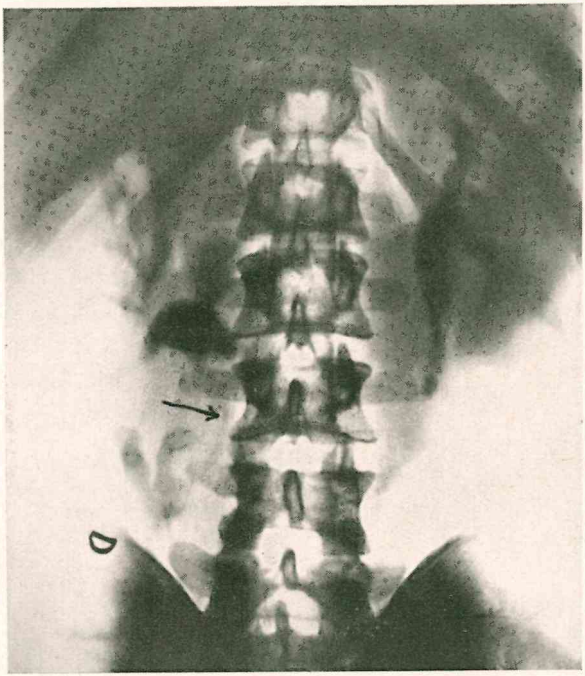
nas žarnų dujų ar sukietėjusio mėšlo neužtemdytas, kai rentgenografuojant ekspozicijos laikas gerai nutaikytas ir kai pacijentas nėra perdaug didelės komplekcijos, tai ir be urografijos inkstų konturai R-moj gali išeiti ryškūs. Tiksliau klausimui išspręsti reikėtų sulyginti vienu laiku ir tam pačiam pacijentui darytas R-mas su išskiriamuoju kontrastpreparatu ir be jo. Specialiai šitokių tyrimų man neteko daryti grynai medžiaginiais sumetimais, kad nereikėtų apsunkinti pacijentų nereikalingomis išlaidomis. Bet ne kartą pasitaikydavo, kad tam pačiam pacijentui, prieš išskiriamąją urografiją ar po jos, buvo daroma retrogradiškoji pyelografija arba šiaip inksto R-ma be jokio kontrastavimo. Todėl būdavo progos sulyginti to paties pacijento inksto R-mas, įvairiomis sąlygomis trauktas, ir teko įsitikinti, kad su išskiriamuoju kontrastavimu inksto konturai būna ryškesni. Paprastose R-mose dažniausiai išeina tiktai apatinių inksto dalių konturai, o viršutiniai poliai, kurie pridengti storesniais audinių sluogsniais, paprastose R-mose dažniausiai nematomi. Ypačiai šitą reikia pabrėžti dėl kairiojo inksto, kurio viršutinis polis būna aukštai palindęs po hypochondriumu ir padengtas storu plaučių sluogsniu. R-mose, su išskiriamuoju kontrastavimu darytose, labai dažnai išeina viso inksto konturai — ir apatinių ir viršutinių jo dalių. Be to, peržiūrėjus didelį skaičių R-mų, man teko įsitikinti, kad išskiriamoji nefrografija, lygiai kaip ir išskiriamoji pyelografija, duoda teigiamų rezultatų tiktai pakankamai gerai funkcionuojančiuose inkstuose. Nefunkcionuojąs inkstas išeina R-moj tiktai tiek, kiek jisai išeitų ir paprastomis sąlygomis, nepavartojus išskiriamojo kontrastpreparato; pastarasai jo šešėlio nesustiprina. Tuo mes galime įsitikinti tais atvejais, kada vienas inkstas sveikas, o kitas patologiškas, pav., tuberkuloziškas ir nefunkcionuoja. Padarius išskiriamąją urografiją, sveikoji pusė R-moj išeina su ryškiai kontrastuota geldele ir viso inksto konturų ryškiu šešėliu, o nesveikoje pusėje nei geldelės nei inksto šešėlio nematome. Jeigu pacijentui daromos 3 R-mos: pirmoji per 12 min. po kontrastpreparato suleidimo, antroji per 25 min. ir trečioji per 1 val., ir jeigu geldelės prisipildymas kontrastpreparatu būna ryškiausias pirmoj R-moj, silpnesnis antroj ir silpniausias trečioj R-moj, tai dažnai būna taip, kad atitinkamai silpnėja ir paties inksto konturų še-

šėlis: ryškiausias būna pirmojoje R-moje, silpnesnis antrojoje ir silpniausias trečioje. Dėl to galima pasakyti, kad išskiriamosios nefrografijos rezultatai dažnai atrodo proporcionalūs to paties inksto išskiriamosios pyelografijos rezultatams.

Apie išskiriamąją nefrografiją galima kalbėti kaipo apie neginčijamą faktą ir egzistuojantį dalyką, nors iki šiol į ją labai mažai buvo kreipiama dėmesio. Jeigu eisime toliau, tai turėsime pastatyti klausimą, kokios praktiškos reikšmės gali turėti išskiriamoji nefrografija, ypačiai kai kurių inksto susirgimų diagnostikai. Iš jos mes galime spręsti apie inksto padėtį, didumą, formą. Kitas klausimas, ar jinai gali mums parodyti patologinius pakitimus, apsiribojusius kurioj nors inksto parenchymos daly, pav., mažus, dar kliniškai nepasireiškusius naujikus, cystas, arba tuberkulozinius lizdus, dar nesusijungusius su geldele. Tas būtų labai svarbu ankstybinei šitų susirgimų diagnostikai. Inksto parenchymos vieta, panašaus patologinio proceso apimta, turėtų silpniau išskirti kontrastpreparatą, R-moj turėtų išeiti silpniau kontrastuota, vienu žodžiu, patologinio proceso šešėlis turėtų R-moj atsispindėti. S g a l i t z e r nurodo pavyzdžius, kur jisai tokiu būdu suradęs ankstyvus inksto parenchymos naujikus. Neginčysiu, kad ypatingais atsitikimais panašūs parenchymos šešėliai gali suvaidinti vaidmenį diagnostikoj, papildydami kitų tyrimų duomenis. Galima su jais skaitytis, bet jais visiškai pasitikėti negalima, nes jie sunku atskirti nuo visai pašalinių šešėlių.

Kai kur išskiriamosios urografijos nuopelnas diagnostikai yra didelis. Anksčiau jau esu paminėjęs apie išskiriamosios urografijos pritaikymą kūdikiams, kuriems cystoskopija dažniausiai visiškai negalima, arba yra sunki intervencija. Išskiriamoji urografija, išradus būdą suleisti kontrastpreparato tirpinį po oda, žymiai palengvins urologinių susirgimų diagnostiką vaikams.

Svarbus yra išskiriamosios pyeloureterografijos vaidmuo įgimtų anomalijų diagnostikai inkstuose, jų geldelėse, urete-



Pav. Nr. 4. Kairiojo inksto geldelė ir viršutinė ureterio dalis gerai prisipildę ir išplėsti. 3-čio lumbal. slankst. skersinės atžalos aukštumoje uretery matyti konkrementas. Deš. pusėj 2 geldelės: viena antro lumb. slankstelio aukštumoje, kita ketvirto. Abi geldelės jungiasi lataku (⟶).

Abb. 4. Das linke Nierenbecken u. der obere Teil des Ureters sind gut gefüllt u. erweitert. In der Höhe des Proc. transversus des 3. Lendenwirbels sieht man ein Konkrement. Rechts 2 Nierenbecken: das eine in der Höhe des zweiten, das andere in der Höhe des vierten Lendenwirbels. Beide Nierenbecken sind durch Gang miteinander verbunden (⟶).

riuose, pav., dvigubo inksto, dvigubos inksto geldelės, dvigubo ar išsišakojusio ureterio, akcesorinio inksto. Cystoskopuodami, labai dažnai puslėj nematome jokių šių anomalijų žymių. Retrogradinės pyeloureterografijos būdu ne visuomet pavyksta šios anomalijos rasti, nes priediniai — inkstas, geldelė ar ureteris— gali iš apačios ir neprisipildyti. Išskiriamoji pyeloureterografija dažnai visai atsitiktinai ar netikėtai išaiškina šias anomalijas. Kaipo pavyzdį patieksiu ligos istoriją, kur visiškai atsitiktinai, ten, kur visai nebuvo tikėtasi, rasta inksto anomalija.

Pac. D. — 31 metų (lig. lap. Nr. 1062, 1932 m.), tvirto taisyklingo sudėjimo, be jokių matomų anomalijų ar šiaip nukrypimų nuo normos. Jau keletas metų kaip turi periodiškai pasikartojančius dieglius kairiojo inksto srityje. Paskutiniu laiku diegliai pradėjo kartotis labai dažnai, ilgai tęsiasi, šlapime pasirodo kraujo. St. praes.: krūtinės ir pilvo organai N.

Kairysis inkstas apčiuopiamas padidintas ir skausmingas, dešinysis neapčiuopiamas ir neskausmingas. Sutrenkiant iš užpakalio, kairiojo inksto sritis skausminga, dešiniojo neskausminga. R-moj matyti šešėlis, panašus į žirnio didumo akmenuką, kairiojo ureterio projekcijoj, 3-čio juosmens slankstelio aukštumoj.

Cystoskopija: pūslės talpumas N., pūslės gleivinė be pakitimų; jokių anomalijų pūslėj nepastebėta. Chromocystoskopija indigokarminu intraveniškai: iš dešiniojo ureterio indigokarminas pasirodė per 4,5 min., iš kairiojo per 15 min. mėlynumas dar nebuvo pasirodęs; matyti, buvo kairiojo ureterio angos spazmiški susitraukimai tuščiomis. Ureterkateteris (Char. Nr. 4) į kairįjį ureterį visiškai nelindo, matyti, dėl angos spazmų.

Išskiriamoji pyeloureterografija su abrodiliu parodė (pav. 4): kairiajame uretery 3-čio juosmens slankstelio aukštumoje akmenukas, viršum jo dėl šlapimo stazės ureteris išsiplėtęs, taip pat išsiplėtusi ir inksto geldelė; dešiniojoje, sveikoje, pusėj inkstas išėjo dvigubas: vieno geldelė aukštumoj 2-ro juosmens slankstelio, kito — 4-to juosm. slankstelio, ir ureterio pavidalo latakas jungia viršutinį su žemutinio geldele. Į pūslę abu inkstai atsidaro vienu lataku. Ureterio akmenukas pašalintas operacijos būdu, pacijentas pasveiko.

Urogenitaliniuose organuose daugiau kaip visur kitur pasitaiko įgimtų anomalijų, gal būt, dėl to, kad embrionalinis šitų organų plytėjimas yra sudėtingas. Šios anomalijos dažnai būna įvairių negalavimų ir net sunkių susirgimų priežastimi. Tačiau daugumas jų iki šiol buvo rndama dažniausiai tiktai operacijos ar sekcijos metu. Išskiriamoji pyeloureterografija žymiai palengvins įgimtų anomalijų diagnostiką inkstuose ir ureteriuose, ir jos bus dažniau savo laiku pastebimos.

Inkstų naujikų diagnostikai išskiriamoji pyelografija mažai tepadeda, ypačiai ankstyvoj naujikų stadijoj, kai augąs nauji-

kas dar nepakeitė geldelės ir piltuvėlių formos. Čia mums reikalingas didesnis konturų ryškumas, negu mums duoda išskiriamoji pyelografija, didesnis geldelės ir piltuvėlių išplėtimas. Šiuos reikalavimus geriau patenkina retrogradiškoji pyelografija. Išskiriamoji nefrografija kartais gali būti naudinga, papildydama kitų tyrimų duomenis (Sgalitzer).

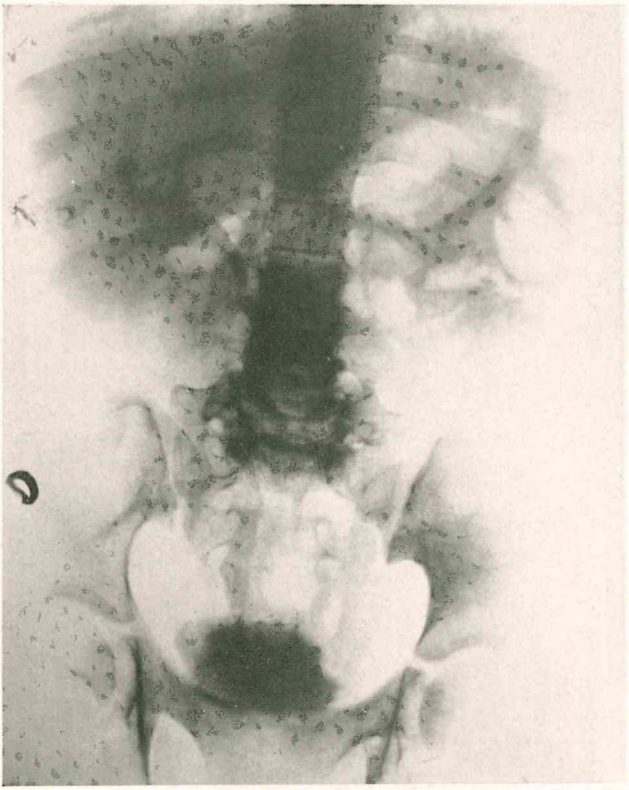
Inkstų tuberkulozės atvejais išskiriamosios pyelografijos patarnavimai diagnostikai kartais būna labai vertingi. Turima galvoj ne ankstyvinė susirgimų diagnostika, bet seni susirgimai, kur procesas yra toli nužengęs, kada į susirgimą įtraukta pūslė ir dėl jos mažo talpumo cystoskopija yra negalima. Tokiais atvejais susiduriame su šiais, sunkiai išsprendžiamais, klausimais.

1. Ar tuberkuloze susirgęs vienas inkstas ar abu; jeigu abu, tai kuris daugiau, kuris mažiau?

2. Jeigu susirgęs tiktai vienas, tai, būtent, katras? Kartais nespecialiais tyrimo būdais sunku yra nustatyti, kurioj pusėj yra susirgimas; inspekcija ir palpacija dažnai nieko aiškaus neduoda, Goldflam'o symptomas[1]) kartais būna lygiai pozityvus arba lygiai negatyvus iš abiejų pusių, kitaip sakant, taip pat nieko neišaiškina. Be to, gali atsitikti, kad sveikasis inkstas apčiuopiamas padidintas (vikariškai) ir palpuojant arba sutrenkiant skausmingas, nesveikas neapčiuopiamas ir neskausmingas.

3. Jeigu norime tuberkulozinį inkstą pašalinti, tai kokia yra funkcija paliekamo sveikojo arba mažiau susirgusio inksto, ar jisai pakankamai turi rezervinių jėgų, kad, likęs vienas, galėtų dirbti už du. Jeigu cystoskopiškai, dėl mažo pūslės talpumo ar dėl kitų priežasčių, šitų klausimų išspręsti negalima, tai pirmiau palikdavo tiktai vienas diagnostikos būdas, būtent, eksploratyviškas inksto apnuoginimas operacijos keliu, ir kito inksto funkcijos tyrimas chromoskopiškai, laikinai užspaudus pirmo apnuoginto inksto ureterį, jeigu norima buvo daryti nefrektomiją. Išskiriamoji pyelografija šiais atvejais mums padeda išaiškinti, kuris inkstas susirgęs, kuris sveikas ar mažiau susirgęs; tais atvejais, kada kyla klausimas dėl nefrektomijos, ji

[1]) Skausmas sutrenkiant inksto sritį; kai kurių jisai vadinamas Pasternacki'o symptomu.



Pav. Nr. 5. Kairiajame inkste tbc. pyonephrosis, inkstas nefunkcionuoja, R-moj neišėjo. Deš. inkstas funkcionuoja, geldelė ir viršutinė ureteterio dalis išėjo ryškiai prisipildžiusios; vidurinė ir apatinė ureterio dalys neprisipildė. Pūslė mažo talpumo, spazmiška, konturai nelygūs.

Abb. 5. An der linken Niere eine Pyonephrosis tbc.; die Niere funktioniert nicht; im Röntgenogramm nicht erkennbar. Rechte Niere funktioniert. Nierenbecken u. der obere Teil des Ureters gut gefüllt; der untere u. mittlere Teil des Ureters blieben ungefüllt. Harnblase von geringer Kapazität, spastich, mit unregelmässigen Konturen.

mums duoda duomenų spręsti apie paliekamo inksto funkciją, arba duoda rentgenologinį inkstų funkcijos vaizdą. Šiais duomenimis, su kai kuriais rezervais ir atsargumu, galima vadovautis, nustatant indikaciją nefrektomijai, ir tai bus mažiau pavojinga ir daugiau tikra, negu eksploratyviškas inksto apnuoginimas operacijos būdu. Kaipo pavyzdį parodysiu 2 tipiškus atsitikimus, kur darant nefrektomiją vadovautasi vien tiktai išskiriamosios pyelografijos duomenimis ir su gerais rezultatais.

1. Pac. B. 13 metų amž. (lig. lap. Nr. 1454 ir 1723, 1930 m.) silpno netaisyklingo sudėjimo, su kupra nuo tbc. spondylito apat. juosmens slanksteliuose, su neaktingu tbc. procesu deš. viršūnėj. Subfebrili t°. Šeimynoj motina serga plaučiais.

Susirgo pūsle prieš 1½ metų, ėmė dažnai šlapintis, ypač naktimis. Praėjusią vasarą buvo pagerėjęs, paskui vėl pablogėjo, dabar šlapinasi labai dažnai, su skausmais pūslėj ir diegimais varpoj.

Šlapime rastos tbc. bacillos. Inkstai neapčiuopiami. Sutrenkiant inkstų sritį skausmų nėra nei vienoj nei kitoj pusėj. Uretra praleidžia kateterį ne storesnį kaip Nr. 6 Char. Cystoskopuoti negalima. Padaryta išskiriamoji pyelografija su uroselektanu. Suleista į vieną 60 ccm 40% uroselektano tirpinio ir darytos 2 R-no nuotraukos: viena per 15 min. po suleidimo, kita per 45 min. Abiejose nuotraukose išėjo gerai kontrastpreparato prisipildžiusi deš. inksto geldelė, su ryškiais konturais; kairiojo inksto srityje nei vienoj nei kitoj R-moj nematyti jokio šešėlio (pav. 5). Išvada: tuberkulozinis procesas kairiajame inkste, dešinysis funkcionuoja normaliai.

1930 m. VI. 20. operacija su eterio narkoze (Dr. V. Kanauka). Ekstirpuotas kairysis inkstas. Rasta pyonephrosis, tbc., ureteritis tbc.

1930 m. VII. 10. paleistas iš ligoninės pagerėjęs, su gera savijauta. Šlapinasi daug rečiau, be skausmų.

2. Pac. P. — 30 metų amž. (lig. lap. Nr. 664, 1932 m.). Prieš 3 metus susirgęs pūsle, pradėjęs dažnai ir su skausmais šlapintis, baigiant šlapintis pasirodydavęs kraujas. Buvę pagerėjimų, bet paskutiniu laiku liga pasunkėjusi ir noras dažnai šlapintis labai varginąs. Be to, sutinęs deš. kiaušelis. Prieš 10 metų turėjęs deš. kelio sąnario tbc., buvusi padaryta rezekcija. St. praes. Vidut. sudėjimo, vidut. mitybos. Krūtinės organai be aiškių patol. pakitimų. Deš. kelio sąnarys ankylozuotas po rezekcijos. Deš. kiaušelio epididymis sustorėjęs. Prostatoj iš deš. pusės skausmingi mazgeliai. Šlapimas drumstas: daug lekocytų ir erytrocytų, bakterijų nėra, reakcija rūgšti, tbc. bacillų taip pat nerasta. Inkstai neapčiuopiami. Sutrenkiant kairiojo! inksto sritį truputį jaučiamas skausmas. Mėginta cystoskopuoti: talpumas 40 ccm; pūslė greit prisipildo pūlių; cystoskopavimas labai apsunkintas ir aiškių rezultatų nedavė.

Išskiriamoji urografija su abrodiliu, 2 nuotraukos per 15 ir per 45 min. po kontrastpreparato suleidimo. Abiejose nuotraukose išėjo gerai prisipildę kontrastpreparato kairiojo inksto geldelė ir visas ureteris: geldelė kiek išplėsta nuo inksto nusileidimo ir ureterio persilenkimo. Deš. inkstas abiejose nuotraukose jokio šešėlio nedavė (pav. 1).

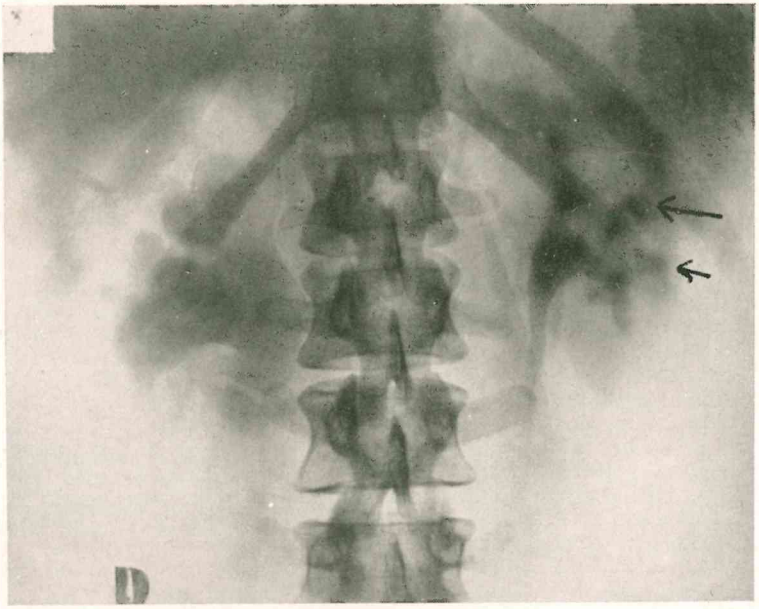
Kraujuje Reststickstoff — 35,2 mlgr pro 100 ccm.

Išvada: procesas deš. inkste, kairiojo inksto funkcija pakankamai gera.

1932 m. III. 8. operacija su eterio narkoze (Dr. V. Kanauka). Ekstirpuotas deš. inkstas. Rasta tbc. caseosa. 1932 m. II. 3. paleistas žymiai pasitaisęs. Šlapinasi daug rečiau ir be skausmų. Pacijento būklė sekama ambulatoriškai ir iki šiol jisai jaučiasi visiškai gerai.

Aukščiau esu minėjęs, kad indikacijoms nefrektomijai galima vadovautis išskiriamosios pyelografijos duomenimis, bet su kai kuriais rezervais ir atsargumu. Turiu svarbių motyvų tokiam perspėjimui padaryti, kad išvengtume klaidų ir pavojingų nepasisekimų. Kalbėdamas apie išskiriamosios pyelografijos vaidmenį inkstų funkcijai tirti, sakiau, kad būna atsitikimų, kur inkstų funkcijos tyrimo duomenys indigokarminu nesutampa su R-nologiškos pyeloureterografijos duomenimis. Iš vienos pusės būna, kad visiškai normalus inkstas, su normalia funkcija, darant išskiriamąją pyeloureterografiją R-moj visiškai neišeina, arba išeina su labai silpnai prisipildžiusia geldele, su neryškiais konturais. Priežastis gali būti dvejopa: 1) rečiau ta, kad normaliai funkcionuojąs inkstas visiškai atsisako išskirti kontrastpreparatą (Abrodilsperre), arba išskiria jį silpnai koncentruotą (pav., poliurija) ar dėl, fyziologinėmis sąlygomis sumažėjusio diurezo bendrai mažai šlapimo išskiria; ir 2) ta, kad išskiriamasis šlapimas su kontrastpreparatu, dėl nenormaliai padidėjusios inksto geldelės ir ureterio peristaltikos, perdaug greit nuteka į pūslę ir R-no nuotraukos metu geldelė nebūna visiškai arba būna labai mažai prisipildžiusi. Dėl to neigiamieji R-nologiniai išskiriamosios pyelografijos duomenys turi būti vertinami su rezervais, būtent, reikia atsiminti, kad ir normaliai funkcionuojąs inkstas tam tikromis sąlygomis gali duoti neigiamų rentgenologiško tyrimo rezultatų.

Iš kitos pusės ir nesveikas inkstas, jeigu jisai dar kiek turi funkcionuojančios parenchymos, esant šlapimo stazei geldelėj gali išeiti su pakankamai gerai prisipildžiusia ir ryškiai kontrastuota geldele. Tuberkulozinio inksto atvejais panašios sąlygos kartais gali susidaryti. Visiškai neišskiria kontrastpreparato pyonefrozinis, pripildytas pūlių ir su sugriuvusia parenchyma, inkstas. Bet tais atvejais, kada tuberkuloziniame inkste funkcionuojančios parenchymos yra dar daug ir kada šlapimo nu-



Pav. Nr. 6. Kairiojo inksto geldelė ir viršutinė ureterio dalis gerai prisipildžiusios, duoda ryškų šešėlį; prie apat. piltuvėlio matomos su neryškiais kraštais patamsėjimo dėmės, kurios pradžioje palaikytos pašaliniais šešėliais, vėliau pasirodė esančios tbc. kavernos (⟵). Deš. inksto geldelė su piltuvėliais, taip pat viršutinė ureterio dalis smarkiai išplėstos; ureteris daro S pavidalo vingį II — III liemens slankstelio aukštumoje.

Abb. 6. Das linke Nierenbecken u. der obere Teil des Ureters sind gut gefüllt, ergeben einen deutlichen Schatten. Am unteren Nierenkelch sieht man dunkle Flecken mit undeutlichen Rändern, die anfangs als nebensächliche Schatten angesehen wurden, sich später aber als tbc. Kavernen erwiesen (⟵). Das rechte Nierenbecken mit den Nierenkelchen sowie der obere Teil des Ureters sind stark erweitert. Der Ureter macht in der Höhe des 2—3. Lendenwirbels eine S-förmige Biegung.

tekėjimas, dėl didelio ureterito ar užsikimšimo fibrinu, yra apsunkintas, tai kontrastpreparatas, kad ir silpnai išskiriamas, gali susilaikyti geldelėj didesniame kieky ir duoti R-moj šešėlį, simuluojantį sveiko inksto geldelę. Pripažindamas, kad padarytos klaidos dažnai mus daugiau pamoko kaip pasisekimai, aš nurodysiu pavyzdį, kur tokia klaida buvo padaryta.

Pac. U. — 26 metų amž. (lig. lap. Nr. 663, 1931 m.), taisyklingo kūno sudėjimo, vidut. mitybos. Serga 1½ metų. Nusiskundžia dažnu šlapinimusi su skausmais į pabaigą. Šlapimas nešvarus, dažnai šlapime pasirodo kraujo.

St. praes.: Plaučiuose šiurkštus alsavimas, širdis be patolog. pakitimų. Virškinimo organai N. Sutrenkiant inkstų sritį skausmų nejaučia. Palpuojant nieko aiškaus neapčiuopta. Šlapime rasta tbc. bacillų. Cystoskopija: pūslės talpumas pradžioj 100 ccm, vėliau mažesnis dėl prasidėjusių spazmų. Visos pūslės gleivinė paraudusi ir suburkusi. Kateterizuoti ureterių nepavyko. Chromocystoskopija (indigokarminas intraveniškai): iš kairiojo ureterio indigokarminas pasirodė per 5 min., iš dešiniojo per 15 min. jokio mėlynumo nebuvo matyti. Dėl kilusių neaiškumų, po keleto dienų norėta cystoskopiją pakartoti, bet nepavyko dėl didelių spazmų pūslėj. Tuomet padaryta išskiriamoji pyelografija su uroselektanu. Darytos 2 nuotraukos: per 15 ir per 45 min. Pirmoj nuotraukoj išėjo (pav. Nr. 6): iš dešinės ureteris viršutinėj daly persilenkęs, geldelė ir piltuvėliai išplėsti; iš kairės pusės geldelės šešėlis išėjo aiškesnis kaip iš dešinės, nors kraštai neryškūs, pati geldelė neišplėsta, normalaus didumo. Pagal rentgenologinį vaizdą deš. inkstas palaikytas pyonefroziniu ir manyta, kad čia yra tbc. procesas. Kadangi kairysis inkstas ir chromocystoskopiškai ir rentgenologiškai funkcionavo normaliai, nutarta deš. inkstas pašalinti. Kraujuje Reststickstoff — 34,2 mlgr pro 100 ccm. 1931 m. III. 7. operacija su eterio narkoze (Dr. Kanauka). Bergmano pjūviu prieita prie dešinio inksto ir rasta: ureteris viršutinėj daly vienoj vietoj fiksuotos kapsulos suaugimais, viršum tos vietos persilenkęs ir išsiplėtęs, inksto geldelė ir piltuvėliai išsiplėtę, patsai inkstas mažai padidėjęs. Padaryta nefrotomija ties apatiniu inksto poliu pagal Zondeko liniją, bet nieko įtartino tuberkulozei nerasta. Inksto žaizda susiūta, ureteris atpalaiduotas iš suaugimų, ir jo persilenkimas ištaisytas, inkstas dekapsuluotas, pakeltas ir fiksuotas prie 12-to šonkaulio. Paliktas tamponas, žaizda susiūta.

Po operacijos per pirmas 6 dienas jautėsi labai gerai, šlapimo buvo iki 1000 ccm, bet paskiau pradėjo vemti, viduriuoti (uremija) ir eiti silpnyn. 1931 m. III. 18. pacijentas mirė. Sekcija parodė: tbc. renis sin., Urocystitis tbc., tbc. pulmonum billateral., synechiae pleurae lobi sup. pulmon. dex., enteritis haemorrhagica.

Šiuo atsitikimu suklaidino ne vien tiktai rentgenologinis inkstų vaizdas, bet ir chromocystoskopijos duomenys, būtent: kairysis inkstas išskyrė indigokarminą normaliu laiku, tuo tarpu deš. inksto funkcija atrodė smarkiai pavėluota. Bet vis dėlto indikaciją operacijai nulėmė rentgenologinis vaizdas.

Klausimas, kas reikia daryti, kad išvengtume panašių klaidų?

Abejotinais atvejais nereikia pasitenkinti viena kita nuotrauka, reikia daryti didesnę seriją nuotraukų kiekvienam tyrimui; nereik atsisakyti abejotinais atvejais nuo pakartotinių tyrimų.

Reikalingas detališkesnis pyelogramos konturų studijavimas. Panaudoti visas priemones, kad konturai išeitų kuo ryškiausi, kad fonas būtų neužtemdytas. Šiam reikalui svarbu yra viduriai tinkamai išvalyti, kad nebūtų dujų.

Jeigu geldelė silpnai prisipildo, o yra duomenų manyti, kad inkstas funkcionuoja normaliai, galima pabandyti išnaudoti priemones, stabdančias šlapimo nutekėjimą pro ureterius. Aš čia turiu galvoj ne ureterio užspaudimą kompresoriumu iš rectum'o pusės, bet kitas nekaltesnes priemones, kaip antai: peristaltikos stabdymas morfijaus įšvirkštimais, gulėjimas su iškeltu aukščiau dubeniu, pūslės pripildymas ad maximum talpumo fyziologinio tirpinio. Nepaisant išvardytų priemonių, iššifruoti R-no nuotraukų duomenys kartais būna labai sunku; čia padeda tiktai įpratimas, prityrimas, intuicija, o ne kokios nors bendros taisyklės.

Konkrementų diagnostikai inkstų geldelėse ir ureteriuose turi didesnės reikšmės retrogradiškos priemonės, kombinuotos su Rentgenografavimu, negu išskiriamoji pyelo-ureterografija. Dažnai būna taip, kad ureterių kateterizavimas negalimas, pav., kada ureterio anga užtinusi arba spazmiška ir ureterkateterio nepraleidžia, arba kada ureterio kateterizavimas sukelia didelius skausmus, tada tenka pasinaudoti išskiriamąja pyeloureterografija. Rezultatai būna įvairūs. Jei konkrementas visiškai užkišęs ureterį ir šlapimas šalia jo žemyn nepraeina, arba labai mažai praeina, tai, inkstui dar funkcionuojant, jo geldelė ir ureteris išeina R-moj prisipildę iki užsikimšimo vietos (pav. Nr. 4).

Jei šlapimas šalia konkremento laisvai nuteka žemyn, tai viršum konkremento dažnai nors maža ureterio dalis išeina prisipildžiusi kontrastpreparato (pav. Nr. 3). Dažnai pasitaiko ir taip, kad kontrastpreparatas viršum konkremento visiškai nesusilaiko, ir R-moj išeina tiktai vienas konkrementas, bet vis

dėlto ir jis būna ryškiau kontrastuotas, ir konkrementai, neduodantieji paprastoj R-moj jokio šešėlio, pav., uratai, su išskiriamąja ureterografija gali duoti aiškiai matomą šešėlį. Be to, išskiriamoji pyeloureterografija parodo mums ir funkcionalinę inksto būklę, kuri dažnai būna smarkiai nukentėjusi, ypač kada konkrementas visiškai užkimšęs ureterį jo viršutinėj daly. Tokiais atvejais, kada inkstas labai silpnai funkcionuoja, inksto geldelė ir ureteris viršum konkremento išeina visiškai neprisipildę kontrastpreparato, arba prisiplidę labai silpnai ir tiktai vėliau trauktose R-mose, praėjus 45 — 60 min. po kontrastpreparato suleidimo.

Konkrementai, esantieji apatiniame ureterio gale, gali būti užtemdyti susirinkusio pūslėj kontrastpreparato šešėlio. Todėl prieš rentgenografavimą pūslė turi būti ištuštinta.

Išskiriamoji urografija šlapimo takų susirgimų diagnostiką iš vienos pusės palengvino, papildė ir pagilino, o iš kitos pusės iškėlė daug naujų, šiandien dar sunkiai išsprendžiamų problemų. Tegul jos technika nėra komplikuota ir net nespecialistams prieinama, vis dėlto gautų duomenų iššifravimas reikalingas specialių žinių, specialaus įsigilinimo.

LITERATŪRA.

1. Allemann, Zur Chirurgie der Doppelniere. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 238, H. 3—4. — 2. Boeminghaus, Intravenöse und transvesicale Pyelographie. Zentralbl. f. Chir. 1932, Nr. 14, p. 852. — 3. Bronner, Hecht, Schüller, Ausscheidungspyelographie mit Abrodil. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 42, H. 2, p. 206. — 4. Drachter, Die Bedeutung der intravenösen Darstellung der Harnwege im Säuglings- und Kindesalter. M. m. W. 1930, Nr. 11, p. 451. — 5. Edelmann, Uroselektan. Zentralbl. f. Chir. 1930, Nr. 41, p. 2548. — 6. Gissel, Die intravenöse Pyelographie. M. m. W. 1930, Nr. 21, p. 889. — 7. Gottstein, G., Nieren- und Uretersteine. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 156, H. 3, 315. — 8. Heckenbach, W., Physiologie und Pathologie der Harnleiterdynamik bei der Ausscheidungsurographie unter besonderer Berücksichtigung der Adnexerkrankungen. Zeitschr. f. Urol. Chir. 1932, Bd. 35. 8. Hillebrand, Ausscheidungspyelographie durch subcutane Abrodil-Infusion beim

Kinde. Zentralbl. f. Chir. 1932, Nr. 17, p. 1048. — 9. Hoffmeister, Darstellung des Nierenbeckens durch intravenöse perorale nud rektale Anwendung von Abrodil. D. Zeitschr. f. Chir. 1931, Bd. 230, H. 1—2, p. 152. — 10. Idem, Nachtrag zu: Intravenöse Pyelographie (Abrodil-Pelviren D). D. Z. f. Chir. Bd. 237, H. 1—2, p. 120. — 11. Idem, Intravenöse Pyelographie. (Abrodil-Pelviren D). D. Z. f. Chir. Bd. 236, H. 3, p. 248. — 12. Joseph, Perlmann, Die Harnorgane im Roentgenbild. Leipzig 1931. — 13. Kemkes, Über intravenöse Ausscheidungsurographie mit Intramin. Zentralbl. f. Chir. 1932, Nr. 47, p. 2804. — 14. Kielleuthner, Über eine neue, aussichtsreiche Untersuchungsmethode an den Harnorganen (Uroselectan). M. m. W. 1930, Nr. 7, p. 276. — 15. Lauber, Die intravenöse Pyelographie und ihre Beziehung zur Nierenfunktion. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1932, Bd. 155, H. 1, p. 146. — 16. Lichtenberg, Grundlagen und Fortschritte der Aussscheidungsurographie. Arch. f. klin. Chir. Bd. 171, H. 1, p. 3. — 17. Lichtenberg u. Swick, Klinische Prüfung des Uroselectans. Med. Klin. 1929, Nr. 45. — 18. Lutz, Ausscheidungspyelographie als Nierenfunktionsprüfung. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1932, Bd. 154, H. 4, p. 507. — 19. Mühsam, Die Bedeutung der intravenösen Pyelographie als Untersuchungsmethode. D. m. W. 1932, Nr. 17. — 20. Nahrath, Zur röntgenologischen Darstellung des Harnsystems mit Uroselektan. M. m. W. 1930, Nr. 51, p. 2178. — 21. Perlmann, Über Indikationen für die intravenöse Pyelographie. Zentralbl. f. Chir. 1931, Nr. 12, p. 721. — 22. Pflaumer, E. u. H. Höcker, Ureterphysiologie und Uroselectan. D. Z. f. Chir. Bd. 229, p. 309. — 23. Roseno, Studien zur intravenösen Pyelographie. Verh. d. deutsch. ges. f. Urol. VIII. Kongr. 1928, p. 431. — 24. Idem, Die intravenöse Pyelographie. Klin. Woch. 1929, Nr. 25, p. 1165. — 25. Sgalitzer, Ein Schritt nach vorwärts auf dem Wege zur frühen Diagnostik von Nierentumoren durch die Röntgenuntersuchung. Arch. f. klin. Chir. 1930, Bd. 160. — 26. Swick, Darstellung der Niere und Harnwege im Röntgenbild durch intravenöse Einbringung eines neuen Kontraststoffes, des Uroselectans. Med. Klin. 1929, Nr. 45.

ZUSAMMENFASSUNG.

Priv.-Doz. Dr. *V. Kanauka:* Die Ausscheidungsurographie.

(Mit 6 Abbildungen).

(Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Kaunas).

Das Vermögen der Niere, das Kontrastpräparat mit dem Harn auszuscheiden, hat die Ausscheidungsurographie ermög-

licht. Diese Untersuchungsmethode ist daher gewissermassen physiologischer Natur. Auf Grund von 45 Fällen von Ausscheidungsurographien (8 mit Uroselectan und 37 mit Abrodil) sind wir zu folgenden Schlüssen gekommen.

Das röntgenologische Kontrastbild ist von verschiedenen Umständen abhängig:

1) Es muss darauf geachtet werden, dass die Röntgenaufnahme bei normal funktionierender Niere 12—25 Minuten nach Injektion des Kontrastpräparates erfolgt; bei verlangsamter Funktion jedoch muss entsprechend länger gewartet werden.

2) Es ist auf gute Röntgentechnik und richtige Expositionszeit zu achten.

3) Der Magendarmtraktus muss entsprechend vorbereitet werden. Die Klarheit des Röntgenbildes ist von dieser Vorbereitung abhängig.

4) Der Sekretionszustand der Niere ist von grosser Bedeutung: die nichtfunktionierende Niere scheidet das Kontrastpräparat nicht aus; die schlechtfunktionierende Niere scheidet es in kleiner Menge und verspätet aus, und das Röntgenbild der oberen Harnwege erscheint unklar. Bei starker Diurese ist die Kontrastwirkung des Bildes geringer, aber auch künstlich verminderte Diurese (Durst) steigert die Kontrastwirkung nicht. Es ist daher zu empfehlen, die Diurese weder nach der einen noch nach der anderen Seite hin zu beeinflussen.

5) Die Dynamik des Nierenbeckens und der Ureteren ist zu beachten: ist ihre Peristaltik abnorm erhöht, so erscheinen das Nierenbecken und die Ureteren weniger gefüllt als in der Norm; ist aber die Peristaltik verringert, oder ist infolge mechanischer Hindernisse eine Harnstauung eingetreten, so erscheinen Nierenbecken und Ureter mehr gefüllt als in der Norm.

Das Bild der normalen Füllung des Nierenbeckens und des Ureters ist nicht bekannt; im besten Falle ist die Frage noch nicht endgültig geklärt, insbesondere was die Füllung des Ureters anbetrifft. Die Ausscheidungsurographie ermöglicht es, die normale Füllung festzustellen, und wir haben diese Frage anhand von 30 Fällen von Auscheidungsurographie und 90 Röntgenaufnahmen besonders zu beantworten versucht. Das Material war verschiedenartig: meistens waren es Patienten mit

Erkrankung nur einer Niere, die Funktion der anderen Niere war intakt; ein kleinerer Teil der Patienten wies eine Erkrankung beider Nieren auf, oder aber beide Nieren waren intakt.

In der Frage der Füllung des Ureters sind wir zu folgenden Ergebnissen gekommen:

1) In der Norm ist der Ureter vom Nierenbecken bis zur Blase nicht ganz gefüllt. Zeigt das Röntgenbild der Ausscheidungsurographie andauernd volle Füllung der Ureters, so muss diese Erscheinung als pathologisch betrachtet werden.

2) Die Füllung nur des oberen Ureterteiles, oder aber die Füllung des oberen und untern Teiles bei Freisein des mittleren, kann nicht nur unter normalen, sondern auch unter pathologischen Bedingungen auftreten.

3) Es ist wichtig, festzustellen, dass bis jetzt hauptsächlich die Dynamik des patholgisch funktionierenden Ureters eingehend studiert wurde, die Dynamik des normal funktionierenden Ureters jedoch röntgenographisch wenig erforscht ist.

Lässt das Resultat der Ausscheidungsurographie auf die Suffizienz oder Insuffizienz der Nierenfunktion Schlüsse zu? Mit andern Worten: Ist die röntgenologische Nierenfunktionsprüfung begründet?

Ab und zu stimmen die Resultate der röntgenologischen Untersuchung mit den Ergebnissen anderer Untersuchungsmethoden nicht überein, so z. B. ergibt die chromozystoskopische Untersuchung mit Indigokarmin eine gute Nierenfunktion, die röntgenologische Methode jedoch eine gestörte Funktion, und umgekehrt. Die Ursache dieser Widersprüche kann man aufdecken, indem man die Dynamik des Nierenbeckens und des Ureters in Betracht zieht. Ist die Peristaltik der oberen Harnwege erhöht und die Durchgängigkeit nicht behindert, so fliesst der Harn schnell ab. Das Indigokarmin tritt chromozystoskopisch schnell in Erscheinung. Dagegen ist der Schatten des Nierenbeckens und des Ureters im Röntgenbild sehr undeutlich oder überhaupt nicht vorhanden. Ist der Harnfluss durch den Ureter infolge mechanischer oder dynamischer Hindernisse erschwert, so haben wir umgekehrte Verhältnisse: das Indigokarmin wird chromozystoskopisch verspätet in Erscheinung treten. Röntgenologisch erscheinen jedoch das Nierenbecken und der

Ureter gut gefüllt und deutlich kontrastiert. Im ersten Falle erscheint die Funktion der normalen Niere im Röntgenbilde gestört, im anderen Falle bekommen wir trotz der gestörten Funktion der Niere röntgenologisch Nierenbecken und Ureter gut kontrastiert. Die röntgenologische Nierenfunktionsprüfung gleicht den anderen Funktionsprüfungen, z. B. den Farbstoffprüfungen nicht. Immerhin kann man die Ergebnisse der röntgenologischen Funktionsprüfung, allerdings mit Reserve, doch noch verwerten, wenn andere Untersuchungsmethoden nicht ausführbar sind.

Die Ausscheidungsurographie ist eine ungefährliche Methode. Gefahr ernster Komplikationen besteht nicht. Nur in 2 Fällen haben wir 2 Stunden nach Injektion des Kontrastpräparates Schüttelfrost und Temperaturerhöhung bis zu 39° beobachten können. Die Temperatur hielt nur einige Stunden an und ging dann zur Norm herunter. Eine Infektion konnte nicht die Ursache dafür gewesen sein. Wir glauben annehmen zu können, dass es sich hier um die Jodreaktion eines latenten Entzündungsprozesses im Organismus, z. B. tuberkulöser Natur, gehandelt hat.

Kontraindikationen: Herzerkrankungen im dekompensierten Stadium, akute und chronische Nephritis mit Niereninsuffizienz, Basedovismus, Idiosynkrasie gegen Jod, aktive Lungentuberkulose. — Wir hatten Gelegenheit, nach Ausscheidungsurographie eine Verschlimmerung des Zustandes und Exitus nach 3 Tagen bei einem Greise mit Tbc der Lungen, Niere und Blase zu beobachten. Anderseits verfügen wir über Beobachtungen, die beweisen, dass die oben angeführten Kontraindikationen unter Umständen ohne Schaden übergangen werden können. Bei einer Patientin mit ausgesprochenem Basedovismus, beispielsweise, wurde die Ausscheidungsurographie ohne Komplikation durchgeführt. Ebenso wurde die Ausscheidungsurographie bei einem Patienten mit nur einer Niere, die sich später als fortgeschritten tuberkulös präsentierte, vorgenommen. Auch dieser Patient hat die Untersuchung ohne Beschwerden und Komplikationen überstanden. Obwohl also die oben aufgeführten Kontraindikationen keine absoluten sind, müssen

sie doch in Betracht gezogen werden. In solchen Fällen ist die Ausscheidungsurographie nach Möglichkeit zu unterlassen.

Die Ausscheidungsurographie lässt im Röntgenbilde nicht nur das Nierenbecken und den Ureter erscheinen, sondern auch zum Teil das Nierenparenchym. Haben wir Gelegenheit, das Röntgenbild desselben Patienten nach Aufnahmen mit Ausscheidungsurographie und nach Aufnahmen ohne sie zu betrachten, so sehen wir, dass im ersten Falle die Konturen der Niere sich deutlicher zeigen. Jedoch ist das Kontrastbild des Nierenparenchyms nur dann ausgesprochen, wenn die Niere funktionstüchtig ist. Die Konturen einer nicht funktionierenden Niere erscheinen bei der Ausscheidungsurographie nicht besser als im Röntgenbilde ohne Kontrastpräparat. Je deutlicher das Kontrastbild des Nierenbeckens, umso deutlicher tritt das Kontrastbild des Nierenparenchyms in Erscheinung. Harnstauung, die den Nierenbeckenschatten verstärkt, lässt auch den Schatten des Nierenparenchyms stärker hervortreten. Die Ausscheidungsurographie gibt uns also unter Umständen die Möglichkeit, die Konturen der Nierenoberfläche, ihre Grösse, Form und Lage zu erkennen. Wir können aber mit Hilfe dieser Methode auch Prozesse im Nierenparenchym erkennen, wie z. B. Tumoren und tuberkulöse Prozesse (Sgalitzer). Immerhin gelingt dies nur in seltenen Fällen. Auch kann man leicht die Röntgenschatten falsch deuten. Bei Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie kommen die Konturen nicht so deutlich zum Ausdruck wie bei der retrograden Methode. Immerhin ergänzt sie als physiologische Untersuchungsmethode die rein anatomische retrograde Methode. Ist die letztere nicht durchführbar, so kann die Ausscheidungsmethode manchmal dafür einspringen.

Oft ist die Auscheidungs-Pyelo-Ureterographie von besonderer Bedeutung. So dient sie der Diagnose von angeborenen Anomalien der Nieren, des Nierenbeckens und des Ureters. Diese Anomalien kommen bei retrograder Pyelo-Ureterographie nicht immer zum Vorschein, und ein grosser Teil dieser Anomalien wurde bis jetzt erst bei der Operation oder Sektion aufgedeckt. Die Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie ist die beste Methode, diese Anomalien rechtzeitig zu erkennen. Abbildung 4 zeigt eine Doppelniere, die zufällig entdeckt wurde.

Durch die Erfindung einer Methode, das Kontrastpräparat subkutan zu injizieren, ist die urologische Diagnostik bei Kindern und Säuglingen bedeutend erleichtert. In diesem Alter ist ja die Zystoskopie schwer durchführbar oder ganz unmöglich.

Für die Diagnose der Nierentumoren ist die Ausscheidungspyelographie von geringer Bedeutung. Hier ist die retrograde Pyelographie, die die Nierenbeckenkonturen deutlicher und kontrastreicher hervorhebt, die Methode der Wahl. Die Ausscheidungsurographie wird vielleicht durch Verbesserung der Röntgentechnik und des Kontrastpräparates späterhin auch für die Diagnostik der Nierentumoren grössere Bedeutung erlangen.

Für die Diagnose der tuberkulösen Nierenerkrankungen ist die Ausscheidungsurographie von grosser Bedeutung. Gemeint ist nicht die Diagnose der Anfangszustände dieser Erkrankungen, wo die klinischen Erscheinungen wenig ausgesprochen sind, sondern die Diagnose der späteren Form, wo wegen Schrumpfblase die Zystoskopie unmöglich ist und wir festzustellen haben: 1) ob nur eine Niere erkrankt ist, 2) um welche Niere es sich dabei handelt, 3) welche Niere im Falle doppelseitiger Erkrankung mehr beteiligt ist, 4) ob die Funktion der zweiten Niere die Ektomie der kranken zulässt. Während man früher oft zur Vornahme von Probeoperationen genötigt war, werden jetzt diese Fragen mit Hilfe der Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie geklärt. Es sind zwei typische Fälle angeführt, bei denen eine Zystoskopie unmöglich war und wo mit Hilfe der Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie die Feststellung des Sitzes der kranken sowohl als auch der Funktion der gesunden Niere gelang. In beiden Fällen wurde die erkrankte Niere mit Erfolg exstirpiert (Krankengeschichten im Text, Abb. Nr. 1, 5).

Immerhin ist die Beantwortung aller oben angeführten Fragen durch die Ausscheidungsurographie allein nicht immer möglich, da in komplizierten Fällen leicht ein Irrtum unterlaufen kann. So wurden im folgenden Falle die Resultate falsch beurteilt:

Patient mit Tbc-Bazillen im Harn, Schrumpfblase, schwer zystoskopierbar: — Das chromozystoskopische Resultat ergibt: Indigokarmin aus der linken Niere nach 5 Minuten. Aus der

rechten nach 15 Minuten noch keine Ausscheidung. — Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie: das rechte Nierenbecken und die Calices sind erweitert, der Ureter ist im oberen Teile umgebogen; das Nierenbecken der linken Niere und der obere Ureterteil sind gut zu erkennen, von normaler Form und Grösse; im Parenchym des unteren Nierenteiles sind 2 Schatten zu erkennen, die nicht auf die Nieren bezogen werden (Abb. Nr. 6). Auf Grund der Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie und des chromozystoskopischen Resultates wurde eine tuberkulöse Pyonephrose der rechten Niere diagnostiziert. Die linke Niere wurde als gesund betrachtet. Die Operation der rechten Niere ergab folgendes: Ureterverbiegung durch fixierende Verwachsungen; keine Tuberkulose; Dekapsulation und Nephropexie. Patient an Urämie gestorben. Die Sektion ergab: Tuberkulose der linken Niere; rechte Niere nur hydronephrotisch verändert.

Hier sind die Ergebnisse der Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie sowie das Resultat der chromozystoskopischen Untersuchung falsch beurteilt worden. Leider hat auch die Operation die Sachlage nicht geklärt; erst die Sektion brachte Klarheit. In ähnlich gelegenen komplizierten Fällen sind die Untersuchungen zu wiederholen und die endgültige Entscheidung mit grösster Vorsicht zu treffen.

Für die Diagnostik der Nierenbecken- und Uretersteine ist die Ausscheidungs-Pyelo-Ureterographie von Bedeutung, wenn die retrograde Untersuchung nicht durchführbar ist. In solchen Fällen ermöglicht uns die Auscheidungs-Pyelo-Ureterographie, den Sitz der Steine festzustellen, sowie den unter diesen Umständen gewöhnlich verschlechterten Funktionszustand der Niere zu erkennen. Hat ein Stein den Ureter verstopft, so erscheint der Harnleiter über dem Steine mit dem Kontrastpräparat völlig gefüllt (Abb. Nr. 4), nur zum Teil gefüllt (Abb. Nr. 3), oder überhaupt nicht gefüllt, je nach dem Grad der Harnstauung. Ein ziemlich grosses Konkrement kann manchmal nur eine geringe Harnstauung im Ureter hervorrufen (Abb. Nr. 3), was für das Studium der dynamischen Ureterfunktion von Interesse ist.

Die Ausscheidungsurographie erleichtert die Diagnostik der Erkrankungen der Harnorgane und berührt ausserdem auch neue, bis jetzt noch nicht gelöste Probleme.

IX.

Iš Vytauto Didžiojo Universiteto Fyziologijos Instituto.
(Direktorius: Prof. Dr. *Vl. Lašas*).

Lietuvos gyventojo maisto racionas.

Prof. Dr. VL. LAŠAS.

Šis mano darbas yra tęsinys rašinio *„Lietuvos gyventojo mitimas"**), kuriame aš stengiausi išsiaiškinti, kaip minta įvairūs Lietuvos gyventojai, kokio kaloringumo yra jų maistas, kurio kilimo yra jų maisto medžiagos, kurią vartojamųjų baltymų, riebalų, angliavandenių ir kalorijų dalį sudaro kiekvienas maisto produktas, kurie yra energijos, baltymų, riebalų bei angliavandenių šaltiniai ir t.t. ir t.t. Buvo stengtasi įvairaus amato žmonės lyginti tarpusavy mitimo atžvilgiu ir suprasti tos sąlygos, nuo kurių pareina jų mitimas. Lietuvos gyventojo mitimas charakterizuotas pasigaunant lyginimo metodės.

Šitame darbe ne sykį teks operuoti tais pačiais skaičiais bei lentelėmis, kurias mes vartojom darbe *„Lietuvos gyventojo mitimas"*, tik čia mes turėsime atsakingesnį uždavinį, būtent: nustatyti, koks yra Lietuvos gyventojo maisto racionas. Uždavinio sunkumas pareina nuo to, kad čia tenka nustatyti, kiek mūsų žmogus suvartoja per dieną baltymų, riebalų ir angliavandenių, kitaip tariant, reikia operuoti absolučiais skaičiais, o jie reikalauja didesnio tikslumo. Iš čia ir kyla atsakingumas ir galimų klaidų baimė. Kada operuojame vienodu būdu gautais duomenimis ir lyginame juos tarpusavy, kitaip tariant, operuojame jais relatyviškai, tada visa eilė klaidų eliminuojasi, bet kada susiduriame su absolučiais skaičiais, tada jos pasireiškia.

*) V. D. Universiteto Medicinos Fakulteto Darbai, I tomas, I knyga, p. 91 — 199 (1933).

Nustatyti atskiro žmogaus dienos racioną pasunkina dar ir ta aplinkybė, kad daugumas mūsų tiriamųjų tirta šeimomis. Pereinant nuo šeimos prie atskiro žmogaus gali taip pat įsibrauti klaidų, nes atskiri šeimos nariai, kaip paprastai, būna nevienodo svorio, amžiaus, darbingumo ir, žinoma, nevienodai valgo. Registruoti kiekvieno šeimos nario suvartojamųjų maisto produktų kiekį atskirai, kada valgoma iš vieno „bliūdo", yra perdidelis reikalavimas. Turime, tiesa, ir tokių asmenų, kurie tirti atskirai. Šitokiais atsitikimais daug lengviau. Per visą tyrimo laiką suvartotų maisto medžiagų kiekį padaliname iš tirtų dienų skaičiaus ir turime vidutinišką maisto medžiagų kiekį, kurį tiriamasai suvalgo per dieną. Savaime suprantama, kad tiriamasai valgo vieną dieną daugiau, kitą dieną mažiau, bet mums tas nesvarbu, mums svarbu vidutiniškasis suvartoto per parą maisto kiekis, kuris ir bus ne kas kita, kaip dienos maisto racionas. Galima būtų mėginti taip surasto dienos raciono duomenis perkelti kiekvienam kitam to paties amžiaus, svorio ir darbingumo asmeniui, kuris buvo tirtas sykiu su kitais savo šeimos nariais, bet toks duomenų perkėlimas kiton šeimon vis dėlto nėra leistinas, nes kiekviena šeima turi savo papročius ir eilę kitų sąlygų, kurios mitimo atžvilgiu skiria vieną šeimą nuo kitos. Kalbamieji duomenys kartais gali tik padėti tiksliau suskirstyti maistą tarp atskirų šeimos narių, bet ir tai šituo atžvilgiu reikia labai atsargiai ir kritiškai elgtis.

Tų šeimų, kurios buvo sudarytos iš įvairios lyties ir amžiaus narių, bendrai suvartotą maistą reikia suskirstyti tarp atskirų narių. Savaime suprantama, moterys suvartoja maisto medžiagų mažiau kaip vyrai, vaikai — mažiau kaip suaugę. Koks gi tarp jų kiekybinis suvartojamų maisto medžiagų atžvilgiu santykis? Būtų patogu, jei suvartojamųjų maisto medžiagų kiekis būtų proporcionalus kūno svoriui. Tiriamųjų kūno svorį nustatyti darbas nesunkus, tačiau tarp suvartojamųjų maisto medžiagų kiekio ir kūno svorio proporcionalumo nėra, todėl tokiu būdu nustatyti kiekybinius santykius tarp atskirų šeimos narių negalima.

Mes žinom, kad apie 75% visos šilimos pasišalina iš žmogaus (nedirbančio) organizmo spinduliavimu ir laidumu, dar

apie 20% šilimos pasišalina su prakaitu. Kadangi prakaitavimas, spinduliavimas ir laidumo procesai vyksta kūno paviršiuje, tai išeina, kad apie 95% visos šilimos pasišalina iš organizmo pro odą. Oda — tai tie vartai, pro kuriuos šilima iš organizmo išeina. Ne visų žmonių šitie vartai vienodai praverti, nes juo mažesnio svorio kūnas, juo didesnį kūno paviršių jis turi pro 1 *kg* svorio. Naujagimio 1 kilogramui svorio tenka apie 810 *kv cm* paviršiaus, ½ metų vaiko 1 *kg* tenka 620 *kv cm*, 1 metų vaiko — 530 *kv cm*, 4 metų vaiko — 500 *kv cm* ir suaugusio 1 *kg* tenka 300 *kv cm* (Schall). Juo jaunesnis ir lengvesnis yra organizmas, juo didesnį turi paviršių pro 1 *kg* svorio ir, žinoma, turėdamas didesnį kūno paviršių, eikvoja šilimos pro 1 *kg* svorio daugiau kaip suaugusis. O jei eikvojama šilimos daugiau, tai jos ir gamyba turi būti spartesnė, kitaip nebus kūno temperatūros pastovumas išlaikytas. Jei sutiksime, kad pro suaugusio 20 — 40 metų žmogaus odos 1 kv. metrą pasišalina šilimos kalorijų 100, tai pro 1 *kv m*. 2½ — 12 metų vaiko pasišalins 137 — 160, 14 — 17 metų pasišalins 114 — 130, 50 — 70 metų — 80. Tokiu būdu žinant tiriamojo kūno svorį, nustačius jo paviršių, ir žinant, kiek pro 1 *kv m* odos pasišalina kalorijų šilimos, galima nustatyti vartojamųjų maisto medžiagų kiekybiniai santykiai tarp įvairių šeimos narių. Tam tikslui buvo nustatytas pagal Meeh'o formulę *(kūno paviršius* $= 12{,}312\left(\sqrt[3]{svorio^2}\right)$ visų tiriamųjų kūno paviršius. Tiriamųjų kūno paviršiai pažymėti 1-je lentelėje.

Gali kilti klausimas, ar toks būdas nustatyti kiekybinius santykius tarp atskirų šeimos narių, kada pagrindu paimta tik šilimos apykaita, gali vienodai tikti baltymams, riebalams, angliavandeniams ir kt. Šitokia abejonė turi pamato ir, žinoma, panašiu būdu suskirstant baltymus, riebalus, angliavandenius tarp atskirų šeimos narių tam tikri netikslumai įsibrauna, nes jaunieji individumai, kaip augantieji, palyginti daugiau reikalingi baltymų ir dažniausiai nemėgsta riebalų.

Dar viena svarbi aplinkybė — fizinis darbas. Kas sunkiau dirba fiziškai, tas paprastai daugiau ir valgo. Apskaičiuoti fizinį darbą, nustatyti, kiek kuris šeimos narys atliko darbo, koks

tarp atskirų šeimos narių šituo atžvilgiu yra santykis — pasakyti tiksliai neįmanoma. Galvojam taip. Jei šeima, kaip ūkininko, verčiasi fiziniu darbu, tai savaime suprantama, kad visų tokios šeimos narių darbas povienodis, tik, žinoma, suaugę sunkiau dirba, vaikai mažiau. Jei šeima verčiasi proto darbu, tai visi šeimos nariai fizinio darbo palyginti nudirba maža. Tais sumetimais remiantis galima šitas darbo nelygumas paneigti, nors jį paneigiant dar nereiškia, kad tam tikros klaidos nedarom. Žinoma, jei būtų šeimoj ir fizinio darbo ir proto darbo darbininkų, ir vis dėlto suskirstydami tarp atskirų šeimos narių maisto medžiagas paneigtumėm darbo faktorių, — padarytumėm gana stambią klaidą, bet mūsų atsitikimais, galima sakyti, tokių mišrių šeimų nėra. Jei pasitaiko kai kuriose ūkininkų šeimose studentas arba gimnazistas, tai jie vasaros metu eidavo kartu su kitais dirbti fiziškai ir todėl žymių skirtumų tarp jų ir kitų šeimos narių nesusidaro.

Taigi maisto medžiagų suskirstymas tarp atskirų šeimos narių yra darbas atsakingas ir labai komplikuotas. Čia reikia turėti galvoje tiriamojo amžius, svoris, kūno paviršius, darbas, be to, pripažinti, kad visi šeimos nariai tyrimo metu turėjo gyvenimo (buto, apsivilkimo atžvilgiu) vienodas sąlygas.

K. Tigerstedt randa, kad suaugusi moteris suvartoja 0,8, o 15—16 metų berniokas 0,9 to, ką suvartoja suaugęs vyras. Kad augąs vaikas dėl savo augimo, judrumo ir neproduktingo energijos eikvojimo reikalingas didelio maisto kiekio — tas suprantama, bet dėlko K. Tigerstedt'as paskiria 15—16 metų berniokui daugiau kaip suaugusiai moteriai — tas nesuprantama: apskaičiavimai verčia juos sulyginti.

Valstybinis Vokiečių Statistikos biūras, imdamas suaugusio vyro suvartojamų maisto medžiagų kiekį per 1, moteriai skiria 0,9, 9—14 metų vaikui 0,75 ir vaikams iki 9 metų — 0,5. Šis Vokiečių Statistikos biūro suskirstymo būdas leidžia sau perdidelius apibendrinimus. Vargu bau pateisinamas dalykas visiems vaikams iki 9 metų skirti vienodą dalį; tarp vienerių metų ir 9 metų vaiko skirtumas, be abejo, yra.

Mes laikėmės arčiau pažiūros fyziologo Atwater'io, kuris yra atlikęs Amerikos Jungtinėse Valstybėse labai gausius mi-

timo tyrinėjimus ir nustatęs kiek tiksliau kiekybinius santykius tarp įvairaus amžiaus žmonių. Jo šie santykiai toki:

	vyras	10
15—16	metų berniukas	9
13—14	„ „	8
12	„ „	7
10—11	„ „	6
15—16	metų mergaitė	8
13—14	„ „	7
10—12	„ „	6
6— 9	metų vaikas	5
2— 5	„ „	4

Kaip matysime iš 1 lentelės, visi Rubinzono šeimos nariai buvo tirti atskirai. Rubinzonas 50 metų tėvas suvartojo maisto medžiagų mažiau kaip 12 metų sūnus. Šitas skirtumas susidarė dar ryškesnis, palyginus tėvą su kitu 17 metų sūnum, — sūnaus naudai. Jauno organizmo augimas, judrumas reikalauja padidinto raciono. Be to, tėvai, ypač neturtingose šeimose, visada skanesnį bei maistingesnį kąsnelį pakiša vaikui. Turtingose šeimose, kur netenka varžytis lėšomis, pakanka tų skanesnių kąsnelių visiems šeimos nariams. Pagal Atwater'io koeficientus, Rubinzono 12 metų sūnui reiktų paskirti 0,7 dalis tėvo raciono, tuo tarpu tikrenybė rodo, kad tai permaža. Taip pat ir Kazlauskų šeimos vienas 10 metų vaikas, kuris buvo tirtas atskirai, maisto medžiagų suvartojo daugiau negu tat jam priklausytų pagal Atwater'io paskyrimą. Visa tatai, o taip pat ir aukščiau nurodyti apskaičiavimai, išeinant iš kūno paviršiaus ir šilimos apykaitos, sako, kad kai kuriuos Atwater'io koeficientus reikia šiek tiek padidinti. Mūsų nustatyti kai kurie koeficientai didesni. Mes, maisto medžiagas skirstydami tarp atskirų šeimos narių, vadovavomės tokiais koeficientais.

		Suaugęs vyras	10,0		
		Suaugusi moteris	9,0		
Berniukai	15—16 metų	9,0	Mergaitės	15—16 metų	8,0
„	11—14 „	8,5	„	11—14 „	7,5
„	9—10 „	8,0	„	9—10 „	7,0
„	7— 8 „	6,0—7,0	„	7— 8 „	6,0
„	4— 6 „	5,0	„	4— 6 „	5,0
„	2— 3 „	3,0—4,0	„	2— 3 „	3,0—4,0

1 LEN

Atskiro asmens

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv.mtr.	Konsumcijos vienetai
	Ūkininko šeima						
1	Juozas Kazlauskas	1928 m. sausio 2, 3 ir 7 d., t. y. 3 dienos	54		66	2,0107	10
	Agnietė Kazlauskienė		50		51,5	1,7042	9
	Petras Kazlauskas		24		61,5	1,9183	10
	Albinas „		19		60,5	1,8974	10
	Bronius „		18		58	1,8448	10
	Petronė Kazlauskaitė		17		48	1,6261	8,5
	Selė „		15		42,5	1,4994	8
	Stasys Kazlauskas		13		35,5	1,3299	8
	Bladas „		11		37,4	1,3769	8
	Leonas „		9		28	1,1353	7
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
2	Juozas Kazlauskas	1928 m. sausio 4, 5 ir 6 d., t. y. 3 dienos	54		66	2,0107	10
	Agnietė Kazlauskienė		50		51,5	1,7042	9
	Petras Kazlauskas		24		61,5	1,9183	10
	Albinas „		19		60,5	1,8974	10
	Bronius „		18		58	1,8448	10
	Petronė Kazlauskaitė		17		48	1,6261	8
	Selė „		15		42,5	1,4994	7,5
	Stasys Kazlauskas		13		35,5	1,3299	7,5
	Bladas „		11		37,4	1,3769	7,5
	Leonas „		9		28	1,1353	7
	Stasys Griškelis		19		61,3	1,9141	10
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
3	Juozas Kazlauskas	1927 m. liepos 12-20 d., t. y. 9 dienos	53		67	2,031	10
	Agnietė Kazlauskienė		48		49,2	1,6531	9
	Petras Kazlauskas		23		61	1,9079	10
	Albinas „		19		60,8	1,9037	10
	Bronius „		17		53,4	1,746	10
	Petronė Kazlauskaitė		16		46,2	1,5852	8
	Selė „		14		41	1,4639	7,5
	Stasys Kazlauskas		12		31,8	1,2358	7,5
	Bladas „		10		36,2	1,3473	7,5
	Leonas „		8		25,4	1,0639	7
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
4	Juozas Kazlauskas	1927 m. spalių m. 1-6 d., t. y. 6 dienos	53		67	2,031	10
	Agnietė Kazlauskienė		48		49,2	1,6531	9
	Petras Kazlauskas		23		61	1,9079	10
	Albinas „		19		60,8	1,9037	10
	Petronė Kazlauskaitė		16		46,2	1,5852	8
	Selė „		14		41	1,4639	7,5

TELĖ.

dienos racionas.

1 asmuo per 1 dieną suvalgė							Sunaudota	
Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.
13,95	91,4	64,43	537,52	31,72	24,93	3166,57	72,39	2887,62
12,55	82,26	57,99	483,77	28,55	22,44	2849,91	65,15	2598,85
13,95	91,4	64,43	537,52	31,72	24,93	3166,57	72,39	2887,62
13,95	91,4	64,43	537,52	31,72	24,93	3166,57	72,39	2887,62
13,95	91,4	64,43	537,52	31,72	24,93	3166,57	72,39	2887,62
11,86	77,69	54,77	456,9	26,96	21,2	2691,58	61,53	2454,47
11,16	73,12	51,54	430,02	25,38	19,95	2533,25	57,91	2310,09
11,16	73,12	51,54	430,02	25,38	19,95	2533,25	57,91	2310,09
11,16	73,12	51,54	430,02	25,38	19,95	2533,25	57,91	2310,09
9,76	63,97	45,1	376,27	22,21	17,46	2216,59	50,68	2021,33
370,36	2426,64	1710,62	14271,24	842,24	662,00	84072,32	1922,03	76666,24
22,03	141,79	91,02	530,83	29,15	25,04	3596,19	97,05	3262,73
19,83	127,61	81,91	477,75	26,24	22,53	3236,57	87,34	2936,45
22,03	141,79	91,02	530,83	29,15	25,04	3596,19	97,05	3262,73
22,03	141,79	91,02	530,83	29,15	25,04	3596,19	97,05	3262,73
22,03	141,79	91,02	530,83	29,15	25,04	3596,19	97,05	3262,73
18,71	120,52	77,36	451,21	24,77	21,29	3056,76	77,64	2610,18
17,61	113,43	72,81	424,66	23,33	20,04	2876,95	72,79	2447,04
17,61	113,43	72,81	424,66	23,33	20,04	2876,95	72,79	2447,04
17,61	113,43	72,81	424,66	23,33	20,04	2876,95	72,79	2447,04
15,41	99,25	63,71	371,59	20,41	17,53	2517,33	67,93	2283,91
22,03	141,79	91,02	530,83	29,15	25,04	3596,19	97,05	3262,73
650,83	4189,87	2689,54	15686,03	861,46	740,02	106267,38	2809,56	94456,01
17,91	115,8	80,43	729,49	52,51	29,58	4172,14	81,41	3517,32
16,12	104,22	72,4	656,52	47,27	26,63	3754,93	73,26	3165,59
17,91	115,8	80,43	729,49	52,51	29,58	4172,14	81,41	3517,32
17,91	115,8	80,43	729,49	52,51	29,58	41 2,14	81,41	3517,32
17,91	115,8	80,43	729,49	52,51	29,58	4172,14	81,41	3517,32
14,33	92,64	64,35	583,57	42,01	23,68	3337,71	65,12	2813,86
13,44	86,85	60,32	547,1	39,39	22,19	3129,11	61,05	2637,99
13,44	86,85	60,32	547,1	39,39	22,19	3129,11	61,05	2637,99
13,44	86,85	60,32	547,1	39,39	22,19	3129,11	61,05	2637,99
12,54	81,06	56,31	510,62	36,76	20,71	2920,50	56,98	2462,12
1394,68	9015,03	6261,68	56789,77	4088,23	2303,19	324801,21	6337,36	273823,55
20,75	134,78	105,45	882,49	67,16	39,68	5127,61	98,98	4580,97
18,67	121,3	94,92	794,24	60,44	35,71	4614,84	89,08	4122,88
20,75	134,78	105,45	882,49	67,16	39,68	5127,61	98,98	4580,97
20,75	134,78	105,45	882,49	67,16	39,68	5127,61	98,98	4580,97
16,6	107,82	84,37	705,99	53,73	31,74	4102,08	79,18	3664,78
15,58	101,09	79,09	661,87	50,36	29,76	3845,7	74,24	3435,73

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv.mtr.	Konsumcijos vienetai
	Bladas Kazlauskas		10		36,2	1,3473	7,5
	Leonas „		8		25,4	1,0639	7
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
5.	Albinas „	1927 m. spalių 1-5 d., t. y. 5 dienos	19		60,8	1,9037	
	Albinas „ per visą tyrimo laiką suvartojo:						
6.	Bladas „	1927 m. spalių 1-5 d., t. y. 5 dienos	10		36,2	1,3473	
	Bladas „ per visą tyrimo laiką suvartojo:						
7.	Gasparas Sadauskas	1928 m. rugp. 8-18 d., t. y. 11 dienų	67	173	61,5	1,9183	9
	Urš. Sadauskienė		55	150	56	1,8022	9
	J. Sadauskas		27	164	81	2,305	10
	Urš. Sadauskaitė		25	152	50	1,671	9
	J. Sadauskas		21	163	54	1,759	10
	Ona Sadauskaitė		19	158	48	1,6261	9
	J. Sadauskas		14	151	42	1,4877	8
	Skerdžius		45		55	1,7806	9,5
	Piemuo		11				7,5
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
8.	Gasparas Sadauskas	1928 m. gruodžio 27-31 d. ir 1929 m. sausio 2-5 d., t. y. 9 dienos	68		61	1,9079	9
	Urš. Sadauskienė		56		56	1,8022	9
	J. Sadauskas		27		81	2,305	10
	Urš. Sadauskaitė		25		50	1,671	9
	J. Sadauskas		21		53,5	1,7481	10
	Ona Sadauskaitė		19		48	1,6261	9
	J. Sadauskas		14		42	1,4877	8
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Ūkininko šeima:						
9.	Vincas Karkauskas	1930 m. kovo 10 d.	27	163	63	1,9494	10
	Kastė Karkauskienė		26	152	61,5	1,9183	9
	Juzė Karkauskaitė		4		18	0,8456	4
	Viktoras Karkauskas		0,5				2
	Pranas „		38	164	57	1,8235	10
	Juozas „		20	167	64	1,9699	10
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Ūkininko šeima:						
10.	Pov. Tučius	1928 m. gruodžio 18-23 d. ir 28-31 d., t. y. 10 dienų	78		55	1,7806	9
	Salem. Tučienė		65		50	1,671	8
	Ant. Tučius		31		73,5	2,1604	10
	O. Tučienė		30		79	2,2668	9

1 asmuo per 1 dieną suvalgė							Sunaudota	
Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.
15,58	101,09	79,09	661,87	50,36	29,76	3845,7	74,24	3435,73
14,52	94,35	73,82	617,74	47,01	27,77	3589,32	69,29	3206,68
859,16	5579,95	4365,83	36535,07	2780,3	1642,67	212282,83	4097,8	189652,29
18,99	122,99	64,96	817,99	75,66	33,67	4433,66	89,5	3879,24
94,93	614,93	324,82	4089,94	378,31	168,33	22168,29	447,49	19396,18
13,74	89,34	44,41	662,59	53,22	25,83	3470,44	62,99	3072,7
68,7	446,68	222,05	3312,97	266,12	129,14	17352,19	314,95	15363,5
15,85	102,13	37,47	507,62	36,4	20,82	2844,94	74,54	2506,86
15,85	102,13	37,47	507,62	36,4	20,82	2844,94	74,54	2506,86
17,61	113,49	41,63	564,02	40,45	23,14	3161,04	82,83	2785,4
15,85	102,13	37,47	507,62	36,4	20,82	2844,94	74,54	2506,86
17,61	113,49	41,63	564,02	40,45	23,14	3161,04	82,83	2785,4
15,85	102,13	37,47	507,61	36,4	20,82	2844,94	74,54	2506,86
14,1	90,79	33,31	451,21	32,37	18,52	2528,82	66,26	2228,32
16,73	107,81	39,55	535,81	38,45	21,99	3002 99	78,68	2646,13
13.21	85,11	31,21	423,01	30,34	17,36	2370,78	62,12	2089,05
1344,71	8664,41	3178,58	43062,73	3088,39	1766,63	241345,46	6323,7	212664,44
19,86	127,19	52,72	625,33	42,13	23,72	3580,18	98,93	3195,09
19,86	127,19	52,72	625,33	42,13	23,72	3580,18	98,93	3195,09
22,08	141,32	58,59	694,82	46,83	26,35	3977,99	109,92	3550,1
19,86	127,19	52,72	625,33	42,13	23,72	3580,18	98,93	3195,09
22,08	141,32	58,59	694,82	46,83	26,35	3977,99	109,92	3550,1
19,86	127,19	52,72	625,33	42,13	23,72	3580,18	98,93	3195,09
17,66	113,06	46,87	555,85	37,45	21,08	3182,38	87,93	2840,08
1205,32	7716,31	3198,98	37936,95	2556,51	1438,8	217198,11	6001,49	193834,71
15,84	103,40	39,38	649,06	39,10	30,54	3450,59	78,05	3087,86
14,25	93,06	35,44	584,15	35,18	27,48	3105,52	70,25	2779,08
6,34	41,36	15,75	259,62	15,64	12,21	1380,23	31,22	1235,15
3,17	20,68	7,88	129,81	7,82	6,11	690,12	15,61	617,57
15,84	103,40	39,38	649,06	39,10	30,54	3450,59	78,05	3087,86
15,84	103,40	39,38	649,06	39,10	30,54	3450,59	78,05	3087,86
712,71	4621,05	1770,82	28886,45	1759,3	1374,15	153808,58	3512,31	138953,9
18,68	119,4	56,81	578,36	40,30	20,34	3391,63	87,74	3028,8
16,60	106,4	50,50	514,10	35,82	18,08	3014,79	77,99	2692,26
20,76	132,68	63,12	642,63	44,79	22,61	3768,49	97,49	3365,33
18,68	119,4	56,81	578,36	40,30	20,34	3391,63	87,74	3028,8

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv.mtr.	Konsumcijos vienetai	1 asmuo per 1 dieną suvalgė: Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Sunaudota: Baltymų gr.	Šilimos kalor.
	Apalionė Mykoliūtė		20		66	2,0107	9	18,68	119,4	56,81	578,36	40,30	20,34	3391,63	87,74	3028,8
	Antanas Kiaulėnas		17		53	1,7372	9,5	19,72	126,04	59,97	610,49	42,73	21,47	3580,05	92,61	3197,06
		Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						1131,23	7230,9	3440,04	35023,2	2440,61	1231,97	205382,7	5313,09	183410,7
	Ūkininko šeima:															
11.	Vincas Mickevičius	1929 m. rugp.	56		70	2,0912	10	27,69	177,85	109,29	824,76	48,19	37,84	5122,81	141,08	4635,35
	B. Mickevičienė	6-11 d. ir 13 d.,	50		76	2,209	9	24,91	160,06	98,36	742,28	43,36	34,06	4610,53	126,97	4171,81
	E. Simanavičiūtė	t. y. 7 dienos	20		70	2,0912	9	24,91	160,06	98,36	742,28	43,36	34,06	4610,53	126,97	4171,81
	Vl. Kazlauskas		25		75	2,1896	10	27,69	177,85	109,29	824,76	48,19	37,84	5122,81	141,08	4635,35
	Z. Slavinskaitė		17		55	1,7806	8	22,15	142,28	87,43	659,81	38,54	30,27	4098,25	112,86	3708,28
	J. J.		25		81	2,305	10	27,69	177,85	109,29	824,76	48,19	37,84	5122,81	141,08	4635,35
	Šienpiūvys		28		70	2,0912	10	27,69	177,85	109,29	824,76	48,19	37,84	5122,81	141,08	4635,35
		Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						1140,63	7327,35	4502,83	33980,15	1985,15	1559,15	211059,8	5812,42	190976,4
	Ūkininko šeima:															
12.	Jonas Karkauskas	1930 m. kovo	67	169	67	2,031	10	17,46	113,68	57,79	631,45	33,96	29,02	3587,16	88,8	3264,16
	„ „	23-29 d., t. y.	32	162	60	1,887	10	17,46	113,68	57,79	631,45	33,96	29,02	3587,16	88,8	3264,16
	Sofija Karkauskienė	7 dienos	28	156	57	1,8235	9	15,72	102,31	52,01	568,30	30,57	26,12	3228,44	79,92	2937,44
	Ona Karkauskaitė		27	152	52	1,7153	9	15,72	102,31	52,01	568,30	30,57	26,12	3228,44	79,92	2937,44
	Ignas Karkauskas		25	169	70	2,0912	10	17,46	113,68	57,79	631,45	33,96	29,02	3587,16	88,8	3264,16
		Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						591,1	3835,22	1955,68	21244,28	1149,85	982,28	120830,2	3005,32	110491,88
	Ūkininko šeima:															
13.	Ad. Strolia	1928 m. rugp.	65		57	1,8235	9	17,45	111,85	71,29	489,54	35,78	23	3125,31	87	2801,57
	Strolienė	21-27 d., t. y.	56		50	1,671	9	17,45	111,85	71,29	489,54	35,78	23	3125,31	87	2801,57
	Vl. Strolia	7 dienos	23		65	1,9904	10	19,39	124,28	79,21	543,93	39,76	25,56	3472,57	96,67	3112,85
	J. Strolia		22		72	2,1308	10	19,39	124,28	79,21	543,93	39,76	25,56	3472,57	96,67	3112,85
	Strolytė		14		42	1,4876	7,5	14,55	93,21	59,41	407,95	29,81	19,17	2604,42	72,5	2334,64
	Strolytė		12		40	1,44	7,5	14,55	93,21	59,41	407,95	29,81	19,16	2604,42	72,5	2334,64
	Strolytė		10		32	1,241	7	13,58	86,98	55,44	380,74	27,84	17,89	2430,8	67,67	2179,0
		Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						814,52	5219,59	3326,82	22845,08	1669,79	1073,35	145847,78	4060,01	130739,79
	Ūkininko šeima:															
14.	Povilas Zimkus	1928 m. nuo	32	177	80	2.2859	10	18,2	116,1	144,41	415,10	23,52	21,71	3512,1	99,34	3254,49
	Sofija Zimkienė	liepos 30 iki	30	160	53	1,7372	9	16,38	104,49	129,97	373,59	21,17	19,53	3160,89	89,4	2929,04
	Stasys Paulauskas	rugp. 5 d., t. y. 6 dienos	23	177	77	2,2284	10	18,2	116,1	144,41	415,10	23,52	21,71	3512,1	99,34	3254,49
		Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						316,73	2019,57	2512,75	7222,48	409,26	377,7	61111,06	1728,46	56628,19
	Ūkininkai - krautuvininkai:															
15.	Juozas Pavilionis	1928 m. rugp.	53	173	72	2,13085	10	33,35	210,39	125,83	598,52	36,76	23,47	4483,71	178,16	4005,36
	Jonas „	20-27 d., t. y. 7 d.	55	175	74	2,1701	10	33,35	210,39	125,83	598,52	36,76	23,47	4483,71	178,16	4005,36
	J. ir J. Pavilioniai	per visą tyrimo laiką suvartojo:						466,85	2945,4	1761,6	8379,3	514,7	328,6	62772	2494,3	56075
	Ūkininkas - mūrininkas:															
16.	Jonas Gudaitis	1925 m. liepos 21-28 d., t. y. 8 dienos	39	161	63	1,9494		25,88	164,97	144,58	656,76	35	31,87	4714,94	137,61	4314,7
	Jonas Gudaitis	per visą tyrimo laiką suvartojo:						207,04	1319,77	1156,67	5254,06	280,02	254,94	37719,5	1100,9	34517,75

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv.mtr.	Konsumcijos vienetai
	Sodininko - staliaus šeima:						
17.	Juozas Vainauskas	1932 m. baland. 25-30 d., t. y. 6 dienos	72	162	59	1,8659	9
	Matilda Vainauskienė		63	147	60,5	1,8974	8
	Rudolfas Vainauskas		18	170	58	1,8448	10
	Gustavas Kūnas		35	160	57,5	1,8342	10
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Krautuvininko šeima:						
18.	Jokūbas Rubinsonas	1927 m. kovo 24-31 d., t. y. 8 d.	50	166	65	1,9904	
	Jokūbas Rubinsonas per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Frida Rubinsonienė	1927 m. kovo 24-31 d., t. y. 8 dienos	44	160	55	1,7806	
	Frida Rubinsonienė per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Moisiejus Rubinsonas	1927 m. kovo 24-31 d., t. y. 8 dienos	17	165	62,5	1,939	
	Moisiejus Rubinsonas per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Chaimas Rubinsonas	1927 m. kovo 24-31 d., t. y. 8 dienos	12	135	29,5	1,1755	
	Chaimas Rubinsonas per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Rubins. tarn. Stasė	1927 m. kovo 24-31 d., t. y. 8 dienos	28	162	58,5	1,8554	
	Rubins. tarn. Stasė per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Krautuvininko šeima:						
19.	Izraelis Salominas	1928 m. rugp. 17-24 d., t. y. 8 dienos	49		60	1,887	10
	Chava Salominienė		45		48	1,6261	8,5
	Genė Salominaitė		14		45	1,5576	7,5
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Pirklys						
20.	P. M.	1925 m. liepos 16-25 d, t. y. 10 d.	30	175	82	2,3238	
	P. M. per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Pienininko šeima:						
21.	Justas Bernotas	1928 m. rugsėjo 1-7 d., t. y. 7 dienos	41				
	Marija Bernotienė		34				
	Leonora Bernotaitė		8				

1 asmuo per 1 dieną suvalgė							Sunaudota	
Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.
15,86	100,69	98,15	334,75	16,71	23,52	2682,16	87,87	2481,24
14,10	89,51	87,24	297,55	14,85	20,91	2384,15	78,1	2205,54
17,62	111,88	109,06	371,94	18,57	26,14	2980,18	97,63	2756,93
17,62	111,88	109,06	371,94	18,57	26,14	2980,18	97,63	2756,93
338,42	2148,13	2093,95	7141,32	356,56	501,82	57219,55	1874,46	52933,1
13,62	85,59	52,85	397,69	23,79	12,26	2461,12	65,26	2190,25
108,981	684,7	422,8	3181,5	190,351	98,12	19688,97	520,2	17522
11,39	71,72	47,37	355,99	21,44	10,72	2183,98	56,5	1953,07
91,09	573,79	378,97	2847,9	171,52	85,8	17471,86	452,08	15624,55
16,61	104,71	77,03	502,58	31,53	16,67	3208,08	81,73	2842,8
132,85	837,7	616,24	4020,65	252,233	133,37	25519,66	653,88	22742,56
12,38	78,6	63,2	419,09	25,92	12,68	2614,31	61,81	2340,88
99	624,5	505,6	3352,71	207,123	101,44	20914,46	494,5	18727
18,29	115,62	76,7	573,32	45,08	19,65	3522,18	81,59	3093
146,3	925	613,6	4586,52	360,252	157,2	28177,46	652,7	24744,8
11,1	71,25	25,96	405,56	18,45	12,04	2184,9	54,88	1924,07
9,44	60,56	22,07	344,72	15,68	10,23	1857,17	46,64	1635,46
8,33	53,44	19,47	304,16	13,83	9,03	1638,67	41,16	1443,05
230,93	1482	540	8435,55	383,64	250,4	45446	1141,42	40020,75
18,52	115,39	115,6	438,96	17,39	16,36	3338,11	93,96	2622,33
175,9	1096,19	1098,21	4170,13	165,14	155,38	31712,09	939,6	26223,3
32,48	206,41	141,43	953,13	46,09	47,2	6065,69		
29,24	185,78	127,29	857,82	41,47	42,48	5459,12		
21,11	134,17	91,93	619,54	29,95	30,68	3942,7		

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv. mtr.	Konsumcijos vienetai
	Vyt. Bernotas		6				
	Kęstutis Bernotas		2				
	Valentin. Bernotas		7				
	Birutė Bernotaitė		2				
	Kazimiera Bernotaitė		0,5				
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Kalvio šeima:						
22.	Joselis Joffė	1928 m. rugp.	53	168	77,5	2,2381	10
	Sorė Joffienė	22-25 d., t. y.	52		50	1,671	9
		4 dienos					
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Kalvio šeima:						
28.	Jonas Fridkus	1932 m. ba-	36	160	53,5	1,7481	10
	Marė Fridkienė	landž.17-23d.,	27	147	57,5	1,8342	9
	Ona Kvintavičienė	t. y. 7 dienos	60	143	45	1,5576	8
	Adolfas Kvintavičius		21	165	63	1,9494	10
	Jonas Pranavičius		5		14	0,7152	4
	Janė Radvilaitė		1,5		13	0,6807	3
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Milų vėlėjo ir dažytojo šeima:						
24.	Pranas Kulieša	1928 m. rugp.	40	171	68	2,0511	10
	Ona Kuliešienė	19-25 d., t. y.	29	163	72	2,1309	9
	Stepas Kulieša	7 dienos	8				7
	Danielis Kulieša		3,5				5
	Alb. Užaitė		24	159	78	2,2474	9
	Matas Rybokas		82	171	54	1,759	9
	Pelg. Kuliešienė		72	161	62	1,9287	8
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Medicinos felčeris:						
25.	Kazys Petronis	1928 m. rugp.	38	162	68	2,0511	
		15-25 d., t. y.					
		10 dienų					
	Kazys Petronis per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Vaistininko šeima:						
26.	M. Lopertas	1928 m. rugp.	43	170	62	1,9287	10
	Elena Lopertienė	5-12 d., t. y.	40	151	70,5	2,1012	9
	Marija Lopertaitė	7 dienos	10		24	1,0244	7
	Ona Lopertaitė		7		19	0,8767	6
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Mokytojas						
27.	Jonas Bocka	1925 m. lie-	24	177	59	1,8659	
		pos 10-16 d.,					
		t. y. 7 dienos					
	Jonas Bocka per visą tyrimo laiką suvartojo:						

1 asmuo per 1 dieną suvalgė							Sunaudota	
Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.
17,86	113,53	77,79	524,22	25,35	25,96	3336,13		
12,99	82,56	56,57	381,25	18,44	18,88	2426,28		
21,11	134,17	91,93	619,54	29,95	30,68	3942,7		
12,99	82,56	56,57	381,25	18,44	18,88	2426,28		
6,5	41,28	28,29	190,63	9,21	9,43	1213,15		
1079,98	6863,25	4702,6	31691,64	1532,45	1569,38	201684,32		
28,54	181,38	72,61	546,43	32,74	23,28	3647,37	137,3	3187,76
25,68	163,24	65,34	491,79	29,47	20,95	3282,63	123,57	2868,99
216,88	1378,5	551,8	4152,9	248,7	176,9	27720	1043,5	24227
16,17	103,09	128,52	507,77	28,77	25,93	3674,55	81,2	3327,06
14,55	92,77	115,67	456,99	25,9	23,34	3307,09	73,08	2994,35
12,94	82,46	102,82	406,22	23,02	20,75	2939,64	64,96	2661,65
16,17	103,09	128,52	507,77	28,77	25,93	3674,55	81,2	3327,06
6,47	41,23	51,41	203,11	11,51	10,37	1469,82	32,48	1330,83
4,85	30,93	38,56	152,33	8,64	7,78	1102,36	24,36	998,12
481,87	3071,96	3829,97	15131,5	857,42	772,71	109501,5	2419,8	99146,5
25,59	153,56	104,49	676,99	52,49	35,32	4377,41	116,08	4002,38
23,03	138,21	94,04	609,29	47,24	31,79	3939,67	104,47	3602,14
17,91	107,5	73,14	473,88	36,74	24,72	3064,19	81,25	2801,67
12,8	76,78	52,24	338,49	26,25	17,66	1188,7	58,04	2001,19
23,03	138,21	94,04	609,29	47,24	31,79	3939,67	104,47	3602,14
23,03	138,21	94,04	609,29	47,24	31,79	3939,67	104,47	3602,14
20,47	122,85	83,59	541,58	42	28,26	3501,93	92,86	3201,9
1021,14	6127,22	4169	27011,7	2094,4	1409,27	174658,6	4631,5	159695
19,58	124,08	115,29	742,56	67,35	27,49	4621,2	88,5	4120
195,8	1240,8	1152,9	7425,6	673,5	274,9	46212	885	41200
18,25	116,28	105,16	452,99	35,62	18,73	3299,43	86,67	3005,42
16,42	104,65	94,64	407,69	32,06	16,86	2969,48	78	2704,87
12,77	81,39	73,61	317,09	24,94	13,11	2309,6	60,67	2103,79
10,95	69,77	63,1	271,79	21,38	11,24	1979,66	52	1803,25
408,7	2604,6	2355,6	10146,9	798	419,65	73907,2	1941,3	67321,3
16,97	115,23	171,1	429,38	25,39	22,14	3790,92	96,66	3569,67
118,8	806,58	1197,72	3005,63	177,7	155,01	26536,44	676,62	24987,69

Nr.	Vardas ir pavardė	Tyrimo data ir laikas	Amžius	Ūgis cm.	Svoris klgr.	Kūno paviršius pagal Meeh kv.mtr.	Konsumcijos vienetai
	Mokytojos šeima:						
28.	Nastė Šivytė	1928 m. rugp.	19	164	61	1,9079	9
	Šivienė	19-27 d., t. y.	40	152	60	1,887	9
	Jadvyga Šivytė	8 dienos	16	156	51	1,6932	8
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
	Mokyklos vedėjo šeima:						
29.	Antanas Vizbaras	1928 m. spalių	28	164	70	2,0912	10
	Veronika Vizbarienė	10-12 ir 14 d.,	21	151	60	1,887	9
	Bronius Vizbaras	t. y. 4 dienos	2				4
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						
30.	Antanas Vizbaras	1929 m. sau-	28	164	70	2,0912	10
	Veronika Vizbarienė	sio 18-26 d.,	21	151	60	1,887	9
	Bronius Vizbaras	t. y. 9 dienos	2				4
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvarotjo:						
	Girininko šeima:						
31.	Vincas Sinkevičius	1928 m. rugp.	36	175	79	2,2668	10
	Sofija Sinkevičienė	22-28 d., t. y.	35	157	68	2,0511	9
		7 dienos					
	Visa šeima per visą tyrimo laiką suvartojo:						

Suskirstydami maisto medžiagas tarp atskirų šeimos narių, nors ir turėjome prieš save nurodytus koeficientus, tačiau vis dėlto ne visada tiksliai jų laikėmės. Jei šeimoj yra nebedarbingų 70—80 metų senių greta kitų suaugusių darbingų šeimos narių, tai taikyti ir tiems ir kitiems vienodą dalį nebūtų teisinga: mes tokiais atvejais skirdavom seniukams mažiau. Arba ir vaikai gali turėti vienokį amžių, tačiau ir nematant, bet iš jų svorio galima spręsti, katras geresnės mitybos.

Po šitų paaiškinimų bus pakankamai suprantamas 1-sios lentelės susidarymas.

1-je lentelėje matome visų tiriamųjų — mažų ir didelių, jaunų ir senų — racionus. Bernoto šeima nors mano rašiny *„Lietuvos gyventojo mitimas"* visur figūravo, nes relatyviškiems tyrimams ji tiko, bet gautieji tai šeimai absolutūs duomenys sukelia tiek abejonių, jog toliau savo rašiny ją visai išėmiau iš apyvartos. Nors racionas ir gali sudaryti labai

1 asmuo per 1 dieną suvalgė							Sunaudota	
Azoto gr.	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.	Pluošto ir celuloz. gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.
14,63	92,55	88,94	454,47	15,55	16,47	3054,93	70,03	2802,3
14,63	92,55	88,94	454,47	15,55	16,47	3054,93	70,03	2802,3
13,01	82,26	79,06	403,98	13,81	14,64	2715,50	62,24	2490,93
338,24	2138,86	2055,5	10503,45	359,19	380,58	70602,9	1618,36	64764,2
16,99	107,67	106,20	276,18	14,22	15,30	2556,90	87,94	2317,66
15,29	96,91	95,57	248,56	12,78	13,77	2301,20	79,15	2085,9
6,80	43,07	42,48	110,47	5,68	6,12	1022,76	35,18	927,07
156,32	990,6	977,01	2540,8	130,78	140,8	23523,45	809,08	21322,55
19,57	124,90	108,87	456,51	20,13	19,85	3388,34	77,58	3063,39
17,61	112,41	97,97	410,85	18,11	17,87	3049,50	69,82	2757,05
7,83	49,96	43,55	182,6	8,05	7,94	1355,33	31,03	1225,36
405,07	2585,42	2253,52	9449,69	516,64	410,94	70138,61	1605,9	63412,19
20,5	130,58	115,56	355,53	8,69	18,41	3053,19	119,4	2846,9
18,45	117,52	104	319,98	7,82	16,57	2747,87	107,46	2562,21
272,61	1736,69	1536,96	4728,52	115,59	244,8	40607,4	1588,04	37863,65

sunkiai dirbančiam apie 6000 kalorijų, tačiau vis dėlto abejotina, ar Bernotas, būdamas pieninininkas, dirbo taip jau sunkiai. Šitos rūšies tyrimams Bernoto šeima netinka dėl tos priežasties, kad joje yra labai daug vaikų: iš 8 šeimos narių buvo 6 vaikai nuo 0,5 iki 8 metų. Suskirstant bendrai vartojamas maisto medžiagas tarp atskirų šeimos narių, kada yra daug vaikų, neišvengiamai įsibrauna klaidų. Dėl to toliau apie Bernoto šeimą kalbos nebebus.

Kaip jau anksčiau buvo nurodyta, vartojamos bendrai maisto medžiagos suskirstytos tarp šeimos narių pagal konsumcijos vienetus. Suskirstymo pagrindu paimta suaugęs vyras; jam paskirta 10 vienetų, kitiems žiūrint amžiaus ir svorio atitinkamai mažiau. Šitokiu būdu buvo suskirstyta visos tiriamųjų suvalgytos maisto medžiagos ir sužinota, kiek kas suvartojo azo-

to, baltymų, riebalų, angliavandenių, celulozos ir mineralinių medžiagų ir kiek iš to turėjo kalorijų šilimos, kitaip tariant, nustatytas racionas. Tiems iš tiriamųjų, kurie valgė atskirai, racionas nustatytas padalinus visą suvartotų maisto medžiagų kiekį iš dienų skaičiaus. Šitaip sutvarkę visą medžiagą, galim eiti prie jos įvertinimo.

Einant prie apibendrinimų tenka vengti ne esminių dalykų ir smulkmenų. Tam tikslui paimsim iš kiekvienos šeimos po vieną atstovą, būtent, vyrą („Vollperson"). Kiekvienas atstovaująs šeimai sykiu atstovauja tokiam ar kitokiam verslui. Kadangi verslas ir su juo susijęs darbas yra viena iš svarbiausiųjų sąlygų, nuo kurios pareina raciono dydis, todėl iš vienodo verslo vyrų teks sudaryti grupės, ieškoti to verslo žmonėms charakteringo dienos davinio ir nustatyti specifinis grupių racionas.

Tyriau smulkių ir vidutinių ūkininkų 7 šeimas: Kazlausko (11 ha ūkis), Sadausko (14 ha), V. Karkausko (18 ha), Tučiaus (22 ha), Mickevičiaus (25 ha), J. Karkausko (25 ha) ir Strolios (34 ha). Šitų 7 šeimų atstovai sudarė vieną ūkininkų grupę. Kai kurios iš kalbamųjų šeimų buvo tirtos 3 kartus, kai kurios 2 kartus per metus po 6—11 dienų. Kelis kartus tirtų šeimų buvo anksčiau nustatytas vidutiniškas maisto racionas iš visų tos šeimos tyrimų ir tik po to jis panaudotas lyginimams su kitais ūkininkais. Buvo tirtas dar vienas ūkininkas, būtent, Zimkus, bet šis ūkininkas yra pats stambusis, nes turi 80 hektarų ūkį, o tatai mūsų sąlygomis jau dvarininkas. Jo šeimoj iš 3 asmenų vienas buvo studentas, be to, jis pats yra inteligentas. Iš jo maisto matyt, kad jis valgo kitaip negu kiti ūkininkai, todėl aš jį priskyriau prie proto darbininkų grupės. Imdamas vidutinišką visų 7 ūkininkų šeimų atstovų racioną, suradau mūsų *ūkininko racioną.*

Antrą grupę sudarė trys šeimos: Pavilionis (ūkininkas — krautuvininkas), Gudaitis (ūkininkas—mūrininkas) ir Vainauskas (sodininkas). Šitų šeimų vyrų vidutiniškas racionas sudaro *ūkininko-amatininko racioną.* Tokio tipo žmonių mūsų krašte pasitaiko neretai. Negalėdamas išgyventi iš vieno žemės ūkio ar dėl to, kad turi maža žemės, ar dėl to, kad žemė bloga, prisiduria iš amato. Tokie žmonės dažnai ekonomiškai laikosi vi-

sai neblogai. Matysime, kad jų ir racionas yra ištaigesnis kaip ūkininkų.

Trečią grupę sudarė trys šeimos: Rubinsono, Salomino ir Joffės. Pirmos dvi šeimos yra krautuvininkų, trečia mišri: vyras — kalvis, žmona — pardavėja krautuvėje. Vis tai musų kraštui tipiškos smulkių prekybininkų-amatininkų šeimos, jų atstovų vidutiniškas racionas sudarė pagrindą *žydo prekybininko-amatininko racionui* nustatyti.

Ketvirtą grupę sudarė trys šeimos: Fridkaus (kalvis), Kuliešos (milų vėlėjas ir dažytojas) ir Petronio (medicinos felčeris). Iš pradžių buvo kilę abejojimų, prie kurios grupės (amatininkų ar proto darbininkų) priskirti medicinos felčerį. Gali, žinoma, būti taip, kad medicinos felčerio darbas nieku nesiskirs nuo gydytojo arba bendrai proto darbininko, bet iš esmės felčeris vis dėlto yra amatininkas. Medicinos felčerio priskyrimą prie amatininkų šituo atsitikimu nulėmė ta aplinkybė, kad jis vartojo labai daug angliavandenių, o tatai kaip tik nėra charakteringa proto darbininkams. Šitoje grupėje figūruoja lietuviai, todėl iš šitų trijų šeimų atstovų sudariau *lietuvio amatininko racioną.*

Antra, trečia ir ketvirta grupės nėra gausingos, nes kiekviena iš jų sudaryta tik iš 3 šeimų. Kiekvienos grupės žmonių vartojamieji maisto medžiagų kiekiai turi didesnių ar mažesnių svyravimų. Esant didesnei žmonių grupei, šitokie svyravimai išsilygina; todėl paėmiau visų trijų grupių žmones į vieną bendrą grupę ir tuo būdu suradau amatininko-prekybininko racioną. Šitokiai sintezei sudarė pagrindą ta aplinkybė, kad paskutinių trijų grupių žmonės verslo atžvilgiu yra ne kas kita, kaip amatininkai. Amato atžvilgiu jie, būdami sutraukti į didesnę grupę iš 9 šeimų, tiesa, yra labai įvairūs, bet ir šiaip gyvenime, mes žinom, yra amatininkų labai įvairių, kurių darbas būna sunkumo atžvilgiu labai įvairus, ir valgo jie, savaime suprantama, labai įvairiai. Čia mes matom racioną, pradedant nuo kukliausio, pavyzdžiui, kai kurių žydų, baigiant vienu iš gausiausių. Vėliau savo apskaičiavimams vartosiu kaip tik šį iš 9 šeimų gautąjį *amatininko-prekybininko racioną* dažniau negu tuos, kurie buvo gauti tik iš 3 šeimų.

2 LEN

Vyro die

	Pavardė	Verslas	Per Baltymų gr.	Per Riebalų gr.
I 1	Kazlauskas	Ūkininkas	121,75	82,6
2	Sadauskas	„	126,01	49,26
3	V. Karkauskas	„	103,4	39,38
4	Tučius	„	132,68	63,12
5	Mickevičius	„	177,85	109,29
6	J. Karkauskas	„	113,68	57,79
7	Strolia	„	124,28	79,21
		Ūkininko racionas:	128,52	68,66
II 1	Pavilionis	Ūkininkas-krautuvininkas	210,39	125,83
2	Gudaitis	Ūkininkas-mūrininkas	164,97	144,58
3	Vainauskas	Sodininkas	111,88	109,06
		Ūkininko-amatininko racionas:	162,41	126,49
III 1	Rubinsonas	Krautuvininkas	104,71	77,03
2	Salominas	„	71,25	25,96
3	Joffė	Kalvis-krautuvinin.	181,38	72,61
	Žydo smulkaus	prekybininko-amatininko racionas:	119,11	58,53
IV 1	Fridkus	Kalvis	103,09	128.52
2	Kulieša	Milų vėlėjas ir dažytojas	153,56	104,49
3	Petronis	Med. felčeris	124,08	115,29
		Lietuvio amatininko racionas:	126,91	116,1
		Amatininko-prekybininko racionas (vidutiniškas iš II, III ir IV grupių):	136,14	100,37
V 1	Zimkus	Dvarininkas	116,1	144,41
2	P. M. (Klaipėdoje)	Pirklys	115,39	115,6
3	Lopertas	Vaistininkas	116,28	105,16
4	Bocka	Mokytojas	115,23	171,1
5	Šivys	„	102,83	98,82
6	Vizbaras	„	119,6	108,05
7	Sinkevičius	Girininkas	130,58	115,56
		Proto darbininko racionas:	116,57	122,67

Penktą grupę sudarė septynios šeimos: Zimkus (dvarininkas), P. M. (Klaipėdos pirklys), Lopertas (vaistininkas), Bocka, Šivytė, Vizbaras (mokytojai) ir Sinkevičius (girininkas). Kai kurios iš šių šeimų tirtos ne per vieną sykį. Viena iš šeimų (Šivytės) yra tokia, kuri yra sudaryta iš vienų moterų. Kadangi

T E L Ė.

nos racionas.

vieną dieną suvalgė				Sunaudojo		Pastabos
Angliav. gr.	Celulozos gr.	Pelenų gr.	Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.	
736,74	55,25	30,58	4260,44	87,78	3730,34	
622,88	43,32	24,74	3533,67	95,02	3129,5	
649,06	39,1	30,54	3450,59	78,05	3087,86	
642,63	44,79	22,61	3768,49	97,49	3365,33	
824,76	48,19	37,84	5122,81	141,08	4635,35	
631,45	33,96	29,02	3587,16	88,8	3264,16	
543,93	39,76	25,56	3472,57	96,67	3112,85	
664,49	43,48	28,7	3885,1	97,84	3475,06	
598,52	36,76	23,47	4483,71	178,16	4005,36	
656,76	35	31,87	4714,94	137,61	4314,7	
371,94	18,57	26,14	2980,18	97,63	2756,93	
542,41	30,11	27,16	4059,61	137,8	3692,33	
502,58	31,53	16,67	3208,08	81,73	2842,8	
405,56	18,45	12,04	2184,9	54,88	1924,07	
546,43	32,74	23,28	3647,37	137,3	3187,76	
484,86	27,57	17,33	3013,45	91,3	2651,54	
507,77	28,77	25,93	3674,55	81,2	3327,06	
676,99	52,49	35,32	4377,41	116,08	4002,38	
742,56	67,35	27,49	4621,2	88,5	4120	
642,44	49,54	29,58	4224,39	95,26	3816,48	
556,57	35,74	24,69	3765,82	108,12	3386,78	
415,1	23,52	21,71	3512,1	99,34	3254,49	
438,96	17,39	16,36	3338,11	98,91	3076,14	
452,99	35,62	18,73	3299,43	86,67	3005,42	
429,38	25,39	22,14	3790,92	96,66	3569,67	
504,97	17,28	18,3	3394,37	77,81	3113,67	
401,02	18,31	18,45	3132,5	80,77	2833,93	
355,53	8,69	18,41	3053 19	119,4	2846,9	
428,28	20,89	19,16	3359,98	94,22	3100,03	

2-je lentelėje figūruoja tiktai vienų vyrų racionas, todėl, kad galima būtų Šivytės racionas lyginti su kitų racionais, Šivytės racionas padaugintas iš $^{10}/_{9}$, nes toks santykis yra tarp vyrų ir moterų, ir todėl šitoje lentelėje užrašyta ne Šivytė, kuri tirta, bet Šivys. Šitos visos grupės vidutiniškas racionas sudarė *proto darbininko racioną.*

Po šitų paaiškinimų manau bus pakankamai suprantamas 2-sios lentelės susidarymas ir žmonių sugrupavimas.

2 lentelė yra viena iš svarbiausių mano darbe, nes, iš vienos pusės, jai sudaryti reikėjo panaudoti svarbiausi tyrimų duomenys, iš kitos pusės, ji ir pasako labai daug. Čia mes turime vidutinišką ūkininkų, amatininkų, prekybininkų ir proto darbininkų racioną, gautą ne iš vienos šeimos tyrimų. 2 lentelėje turime po dvi skiltis baltymams ir šilimai. Vienoje pažymėtas baltymų, šilimos kalorijų brutto kiekis, kitoje netto. Analyzuojant lentelės duomenis, tikslingiau bus turėti prieš save netto duomenis.

Ūkininkų vidutiniško dienos maisto davinio netto *kaloringumas* yra lygus 3475 kalorijoms. Suaugęs žmogus ir nieko nedirbdamas yra reikalingas maždaug 2400 kalorijų raciono. Ūkininkas, turėdamas didesnio kaloringumo racioną, daugiau kaip 1000 kalorijų, savaime suprantama, gali atlikti gana sunkų žemdirbio darbą. Ūkininko darbas, paėmus jį kiaurus metus, nėra vienodo intensyvumo. Vasarą, ypač darbymetėj, ūkininkai dirba labai sunkiai, žiemą ne tiek sunkiai dirba. Mūsų lentelėje pažymėti ūkininkai buvo tirti ir rugiapiūtės ir šienapiūtės metu, kada sunkiai dirbo, ir kitais laikotarpiais, kada ūkininkas skubių ir sunkių darbų neturi. Tuo galima paaiškinti raciono kaloringumo svyravimai. Didžiausio kaloringumo racioną turėjo Mickevičius, būtent 4635 kalorijų, bet jis ir tirtas buvo rugiapiūtės metu. Nereikia manyti, kad šitoks racionas yra perdidelis; jis labai sunkiai dirbančiam piovėjui greičiau yra mažokas. Farkas, Geldrich ir Lang prieš 2 metus tyrė sunkiai dirbančių Vengrijos piovėjų dujų apykaitą Douglas-Haldane metode ir rado, kad piovėjų energijos apykaita per 24 val. yra mažiausia 5200 kalorijų. Mickevičius, matyt, tiek sunkiai nedirbo, todėl jo raciono kaloringumas buvo šiek tiek mažesnis. Sadauskų šeima sykį buvo tirta šienapiūtės metu, bet kitą sykį apie Kalėdas; lentelėje jų racionas paimtas vidutiniškas, todėl nėra taip didelis. V. Karkausko ir J. Karkausko racionai yra vieni iš kukliausių. Abu jie tirti kovo mėnesį, kada sunkesnių darbų nesti, be to, tai buvo didysis pasninkas, kada susilaikoma nuo riebesnio gyvulinio maisto, užtat ra-

ciono kaloringumas nukenčia. Tuo ir galima paaiškinti, dėl ko vieno iš Karkauskų racionas buvo iš visų mažiausias, būtent 3087 kal.

Vidutiniškas amatininko-prekybininko raciono kaloringumas (3386 k.) labai mažai kuo yra mažesnis už ūkininko racioną. Ši žmonių grupė raciono atžvilgiu yra labai nevienoda. Tarp minimalinio ir maksimalinio kaloringumo čia yra labai žymus skirtumas. Minimalinio kaloringumo racioną sudarė žydų krautuvininkų racionas. Krautuvininkų darbas dažnai būna labai lengvas. Ištisomis dienomis krautuvininkas sėdi. Vasarą, kada šilta, šilimos jis eikvoja maža. Be to, žydai, ypač vargingieji, pasižymi maisto davinio kuklumu. Antra vertus, tokios rūšies amatininkas, kuriam tenka kilnoti sunkūs daiktai, kaip kalvis arba mūrininkas, dirba sunkiai, todėl paprastai būna reikalingas didelio kaloringumo raciono. Mūsų krašte pasitaiko nuolat mišraus amato žmonių. Jis ir amatininkas, jis kartu ir žemdirbys, nes turi daugiau ar mažiau žemės. Tokie žmonės paprastai ekonomiškai laikosi neblogai, todėl ir valgo neblogai. Taigi bus suprantama, dėl ko Gudaičio racionas iš amatininkų grupės yra kaloringumo atžvilgiu didžiausias, būtent 4314 kalorijų. Kalbant apie tos ar kitos grupės žmonių raciono kaloringumo minimumą ar maksimumą šie sumetimai turi pamato tik tada, kai kalbi apie amatininkų grupę labai bendrai; šiaip būna dideli individualūs ar šeiminiai nukrypimai, apie kuriuos čia ne vieta kalbėti.

Iš visų mūsų tiriamųjų grupių bene bus lygiausi duomens tai proto darbininkų. Nors į šitą grupę įtraukta įvairių profesijų bei kvalifikacijų žmonių, tačiau tarp maksimalinio (Bockai) ir minimalinio (Šiviui) raciono kaloringumo atžvilgiu skirtumas buvo tik apie 700 kalorijų. Vidutiniškas jų racionas 3100 kalorijų, t. y. mažesnis kaip vidutiniškas ūkininko arba amatininko-prekybininko racionas. Tatai ir suprantama, nes proto darbininkas, nors be fizinio darbo visai apsieiti ir negali, tačiau vidutiniškai jis jo atlieka daug mažiau, kaip fizinio darbo žmogus.

Raciono sudėtyje stambiausią poziciją sudaro dynamogeninės medžiagos. Iš jų pirmoje vietoje stovi *angliavandeniai.*

Bendrai žmonės angliavandenių suvalgo labai daug, ir ypač daug jų suvalgo biednuomenė, nes visa eilė maisto produktų, kurie tiekia žmogui daugiausia angliavandenių, yra labai pigūs, pavyzdžiui, bulvės, duona ir t.t. Fizinio darbo žmogui angliavandeniai labai reikalinga ir svarbi medžiaga.

Per 24 val. ūkininkas angliavandenių vidutiniškai suvartojo 664 *gr,* amatininkas-prekybininkas — 556 *gr* ir proto darbininkas — 428 *gr.* Kas daugiau fiziškai dirba, tas daugiau ir angliavandenių suvartoja, nes angliavandeniai yra labai gera dynamogeninė medžiaga. Nors josios 1*gr* duoda kalorijų šilimos daug mažiau, kaip 1 *gr* riebalų, tačiau kas nusimano, kokios reakcijos vyksta raumenyse jiems dirbant, tas žino, kad ten svarbiausią vaidmenį vaidina kaip tik angliavandeniai; todėl raumenų darbas reikalauja daug angliavandenių.

Kadangi vartojamieji angliavandeniai beveik išimtinai yra augalinio kilimo, todėl kas vartoja daug angliavandenių, tas vartoja daug ir augalinio maisto, o sykiu su šiuo daug suvartoja ir celulozinės medžiagos. Užtat mes ir matom 2 lentelėje tarp angliavandenių kiekio, iš vienos pusės, ir tarp celulozos kiekio, iš kitos pusės, tam tikrą parallelizmą. Per 24 val. ūkininkas celulozos vidutiniškai suvartoja 43,48 *gr,* amatininkas-prekybininkas — 35,74 *gr* ir proto darbininkas — 20,89 *gr.* Čia, kada vartojamas terminas „celuloza", reikia turėti galvoje ne tik pati celuloza, bet visos tos augalinio kilimo medžiagos, kurios skilvio sultims beveik neįkandamos, — čia bus pluoštinė ir celmembraninė (R u b n e r'io) medžiaga. Gali būti atsitikimų, kada žmogus suvartoja angliavandenių labai daug, bet celulozos išeina vis tik nedaug. Čia daug reiškia ir maisto produktų paruošimo būdai. Jeigu žmogus nevartos daržovių, rupiai maltos duonos, o vartos tik gryną krakmolą, geriausios rūšies miltus ir iš jų keptą pyragą, tai celulozinės medžiagos į virškinamąjį traktą įves labai nedaug, nes iš vartojamų maisto medžiagų celuloza bus prieš tai pašalinta. Kas ekonomiškai geriau laikosi; kas turi galimumo vartoti geriausios rūšies maisto produktus, tas celulozinių medžiagų suvartoja mažiau. Iš celulozos kiekio galima spręsti apie maisto paruošimo būdus ir net apie ekonominę vartotojo būklę. Viena aplinkybė čia, tiesa, gali dalyką

papainioti. Vaisių ir daržovių vartojimas yra teigiamas raciono pažymys; vitaminų mokslas šituos dalykus vartoti labai paskatino, ir jie inteligentų ir pasiturinčių žmonių dabar jau akvačiai vartojami, tuo tarpu juose yra daug celulozos. Tobulai paruošto maisto vartotojai nusiskųsdavo obstipacijomis, o celuloza, kaip geras žarnų peristaltikos skatintojas, taip pat įsigijo gerą vardą.

Riebalai taip pat labai svarbi maisto medžiaga. Jei ji turi tam tikrus ir kitus uždavinius, apie kuriuos čia tuo tarpu nekalbėsime, tai jos, kaip dynamogeninės medžiagos, taip pat labai svarbus organizmui uždavinys. Riebalų ir angliavandenių kiekis racione dažnai esti tam tikrame priklausomume. Kuris žmogus daug vartoja riebalų, jam nėra reikalo tiek daug vartoti angliavandenių. Riebalai ir angliavandeniai gali tam tikrose ribose vieni kitus pakeisti; tik reikia jie keisti, žinoma, izokaloriškais ekvivalentais. Tie maisto produktai, ypač gyvulinio kilimo, kurie yra riebalinių medžiagų tiekėjai žmogui, paprastai yra brangesni kaip tie maisto produktai, kurie tiekia žmogui angliavandenius; todėl daugiau pasiturinčių žmonių racione riebalų dažniausiai yra daugiau kaip vargingesniųjų. Vidutiniškame ūkininko racione riebalų yra 68,66 *gr*, amatininko-prekybininko — 100,37 *gr* ir proto darbininko — 122,67 *gr*. Šitaip suprasdami dalyką, turėsime pripažinti, kad mūsų ūkininkas valgo prasčiau kaip amatininkas arba proto darbininkas. Iš tirtųjų ūkininkų Karkauskai ir Sadauskas valgė liesiausiai, pirmieji dėl to, kad buvo tirti didžiojo pasninko metu, kada susilaikoma nuo riebalų vartojimo, o Sadauskas, matyt, bendrai valgydavo liesai. Ūkininkų tarpe Mickevičius pasižymėjo maksimaliniu riebalų kiekiu racione, bet tatai galima paaiškinti labai sunkių rugiapiūtės darbų reikalavimais. Amatininkų-prekybininkų grupėje liesiausio maisto davinio vartotojai buvo žydai krautuvininkai-amatininkai. Jie valgė liesiau net negu ūkininkai. Šiaip kitų amatininkų racionas, reikia pasakyti, buvo riebus. Proto darbininkai visi riebalų vartoja daug. Proto darbininkas turi didelį palinkimą prie riebalų, gal ne tiek kaip prie dynamogeninės medžiagos, kiek kaip prie tokių medžiagų, kurių tarpe būna lipoidų bei fosfatidų, o tatai proto darbininkui labai svarbu.

Taip pat labai svarbi *baltymų* kiekio racione problema. Čia jau mes turime reikalą pirmių pirmiausia kaip su statybine medžiaga. Ūkininko racione baltymų (sunaudojamų) yra 97,84 *gr*, amatininko-prekybininko racione — 108,12 *gr* ir proto darbininko racione 94,22 *gr*. Iš ūkininkų mažiausia baltymų vartojo tie, kurie buvo tirti pasninko metu, daugiausia Mickevičius, kuris buvo tirtas rugiapiūtės metu. Iš amatininkų-prekybininkų mažiausia baltymų vartojo žydai krautuvininkai, daugiausia Pavilionys, kurie buvo labai dideli mėgėjai baltymingos varškės ir avienos. Pavilionys, Gudaitis ir Joffė padidino baltymų kiekį vidutiniškame amatininko-prekybininko racione. Proto darbininkų racione baltymų kiekio labai didelių svyravimų nėra.

2 lentelėje baltymų yra dvi skiltys: viena skiltis nurodo, kiek baltymų iš viso žmogus suvalgo (brutto kiekis), antra — kiek organizmas baltymų sunaudoja (netto kiekis). Pirmoje skiltyje pažymėta baltymų 22—30 gr daugiau kaip antroje. Gana įdomu konstatuoti, kad įvairių grupių žmonių skirtumas tarp baltymų brutto ir netto kiekio yra nevienodas. Ūkininko racione sunaudojamų baltymų kiekis yra mažesnis už valgomųjų baltymų kiekį 23,8%, amatininkų-prekybininkų racione — 20,5% ir proto darbininkų — 19%. Kokiu būdu šitoks skirtumas galima paaiškinti? Savo laiku rašiny *„Lietuvos gyventojo mitimas"* įrodžiau (lentelė), kad mūsų smulkieji ir vidutinieji ūkininkai valgo maždaug ⅔ augalinio kilimo baltymų ir tik ⅓ gyvulinio, proto dabininkai atvirkščiai — ⅔ gyvulinio kilimo ir ⅛ augalinio kilimo. Amatininkai-prekybininkai valgo tų ir kitų baltymų maždaug pusiau. Šita aplinkybė gali padėti išsiaiškinti aukščiau nurodytus skirtumus, nes gyvulinio ir augalinio kilimo baltymai nevienodai gerai rezorbuojami ir asimiluojami. Augalinio kilimo baltymai kartais pakliūna į virškinamąjį traktą dar būdami celuloziniame narvelio apvalkalėlyje. Čia virškinamieji fermentai nepajėgia pro celulozinę membraną paveikti baltymų. Baltymai palieka netirpinti, neskaldyti ir nerezorbuoti. Arba, dar ir kita neigiamybe pasižymi augalinio kilimo baltymai. Aminorūgščių santykis augalinio kilimo baltymuose yra kitokis kaip žmogaus organizmo baltymuose. Kviečių baltymas gliadinas, pavyzdžiui, turi glu-

tamininės rūgšties apie 40%, tuo tarpu kraujo baltymai (serumglobulinas, serumalbuminas) šitos aminorūgšties turi tik apie 8%. Gliadinas, kaip ir kiti baltymai, virškinamajam trakte suskyla į aminorūgštis. Valgant daug gliadino arba kito kurio panašaus augalinio baltymo didesnį kiekį, virškinamajam trakte susidaro dideli tokių aminorūgščių ištekliai, kurie žmogaus organizmo baltymų statybai nebereikalingi. Tuo tarpu tas pats gliadinas savo molekulėje visai neturi aminorūgšties lyzino, kurio kraujo baltymai turi 8,15 — 8,2%. Kiti augalinio kilimo baltymai savo molekulėje neturi aminorūgščių: cistino, triptofano, o vis tai labai svarbios ir būtinos organizmui aminorūgštys; be jų organizmo augimas neįmanomas. Nėra įrodyta, kad pats organizmas galėtų šitų aminorūgščių sintezę atlikti, todėl mes jų turim gauti su vartojamais baltymais. Jei baltymai, kuriuos mes vartojam, neturi kai kurių būtinų organizmui aminorūgščių, tai, nors tokių baltymų kažin kiek vartotumėm, vis tiek neturėtumėm pakankamo baltyminio mitimo, vis tiek baltymų atžvilgiu badautumėm.

Iš to viso aišku, kad ne visi baltymai yra vienokios biologinės vertės. Vartojamieji baltymai bus aukštesnės biologinės vertės tie, kurie aminorūgščių sudėties atžvilgiu bus panašesni į žmogaus kūno baltymus. Juo mažesnio baltymo kiekio pakaks organizmui, kad išlaikytų azotinę pusiausvyrą, juo aukštesnės jis bus biologinės vertės. Biologinė įvairių baltymų vertė iš pradžių buvo nustatoma eksperimentuojant su gyvuliais, vėliau su žmonėmis, ypač su vaikais. Dėl biologinės kai kurių baltymų vertės geriausia susiorientuosim žvilgterėję į 3 lentelę, kurios skaitmens yra paimti iš T h o m a s'o, B o y d'o ir D u r i g'o veikalų.

3 l e n t e l ė.

Biologinė baltymų vertė.

Mėsa	100—105	Kazeinas	70
Pienas	96—100	Špinatas	64
Žuvis	95	Pupos	60
Ryžiai	88	Žirniai	56
Kalafiorai	84	Kvietiniai miltai	40
Bulvės	79	Duona (rupi)	35

Kaip matyti iš lentelės, gyvulinio kilimo baltymai bendrai yra aukštesnės biologinės vertės kaip augalinio kilimo. Varto-

damas gyvulinio kilimo baltymus, azotinę pusiausvyrą pasieksi su mažesniu baltymų kiekiu. Iš to išeina, kad tie žmonės, kaip mūsų ūkininkai, kurių ⅔ baltymų yra augalinio kilimo, turi savo racione turėti baltymų kiekį didesnį, kaip proto darbininkai, kurių racione ⅔ baltymų yra gyvulinio kilimo, nes augalinio kilimo baltymai bendrai yra žemesnės biologinės vertės.

Riebalai ir angliavandeniai, kaip jau sakiau, tam tikrose ribose gali būti vieni kitais pakeisti, tik pakeitimas turi būti atliktas imant jų izokalorinius kiekius; užtat jeigu žmogus vartoja maža riebalų, tai jo raciono kaloringumas nė kiek nenukentės, jei jis atitinkamai daugiau suvartos angliavandenių. Bet baltymų kaip azotinės, statybinės, medžiagos nei riebalai nei angliavandeniai neatstos. Šituo atžvilgiu baltymai yra labai savaiminga ir svarbi organizmui medžiaga. Kyla klausimas, ar mūsų tyriamieji ne per maža vartojo baltymų. Koks yra suaugusio žmogaus paros baltymų minimumas? Baltymų minimumas bus tas mažiausias baltymų kiekis, kuris yra pakankamas, kad galėtų žmogaus organizmas išlaikyti azotinę pusiausvyrą. Žinoma, žmogus turi vartoti ne tik baltymus, bet ir kitas neazotines medžiagas, būtent, riebalus ir angliavandenius. Baltymų minimumą gali veikti visa eilė sąlygų: amžius, klimatinės bei gyvenimo sąlygos, fizinis darbas, vartojamųjų mineralinių medžiagų šarmų ar rūgščių perteklius ir t. t. Viena iš svarbiausių sąlygų yra vartojamų neazotinių medžiagų kiekis. Kada vartojama riebalų ir angliavandenių palyginti ne tiek daug, tada ir baltymų minimumas turi būti didesnis — tai bus relatyvus minimumas. Kada riebalų ir angliavandenių vartojama daug, tada baltymų minimalinis kiekis, reikalingas azotiniam balansui išlaikyti, būna mažesnis (absolutus minimumas). Toks fyziologinis paros baltymų minimumas žmogui, žiūrint sąlygų, gali būti lygus 15—20 gr. Tačiau žinojimas tokio minimumo praktiškos reikšmės turi labai maža; jo laikytis mityboj yra labai pavojinga, nes pavartojus baltymą mažesnės biologinės vertės, organizmas baltymų atžvilgiu jau badaus; užtat praktiškas baltymų minimumas turi būti 3—4 kartus didesnis. Yra ir tokios rūšies baltymų, kaip glutinas, seniau labai garbinamas, kurio vartodami ir labai didelį kiekį mes neišvengsime baltyminio badavimo, nes glutinas neturi aminorūgščių: cistino, tyro-

zino ir triptofano. Mes paprastai vartojam ne vieną kurį nors baltymą, bet keleriopus. Kiekvieną kartą nustatyti, kiek kurios biologinės vertės baltymų suvalgom, neįmanoma, todėl vartoti baltymų minimumą yra labai rizikinga. Vokiečių tauta blogiausiu karo laiko metu (1917 m. birželio mėn.) savo racione turėjo baltymų tik apie 30,1 gr, ir tas jų sveikatingumui labai pakenkė. Tuo laiku pasireiškęs vokiečių neatsparumas ligoms, darbingumo sumažėjimas sakyte sako, kad žmogui reikalingas baltymo kiekis didesnis. C. Voit rado, kad suaugusis žmogus reikalingas yra 118 gr baltymų; C. A. Meinert mano, kad užtenka 72 gr, Demuth — 55 gr, Hirschfeld — 38,4 — 43,5 gr, Chittenden — 48,75 gr, Hindhede — 31, 25—37,5 gr. Kaip matome iš šitų skaitmenų, kai kurie tyrinėtojai laikėsi labai artimos fyziologiniam minimumui ribos. Galima jos laikytis, kada tiksliai žinai, kuriuos baltymus vartoji, bet kada paprastam žmogui tatai visai ne galvoj, tai jam patarti laikytis tokios ribos negalima. Žmogus reikalingas 60 — 80 gr baltymų parai. Jei taip tikrai būtų, tai mūsų tiriamųjų vartotieji baltymų kiekiai pakankami.

Mes tokiu būdu, 2-ros lentelės padedami, suradom tris dideles skirtingai mintančių žmonių grupes, atsižvelgdami į jų verslą. I grupė bus mūsų gausinga ūkininkija, II grupė — amatininkai ir krautuvininkai ir III grupė — proto darbininkai, kurie daugiausia dirba valstybinį bei visuomeninį darbą. II grupė, tiesa, apima labai įvairiai gyvenančius bei mintančius žmones: čia yra įvairūs amatininkai (mūrininkas, sodininkas, stalius, kalvis, milų vėlėjas), čia yra ir krautuvininkai; gali kilti noras sudaryti iš jų atskiras grupes, tačiau tai daryti vengiame, nes šiuo keliu einant tektų iš labai negausingų to ar kito amato atstovų daryti toli einančius apibendrinimus; iš to tikslumas nelaimėtų. Be to, išskirti to ar kito amato žmones iš tarpo kitų amatininkų labai sunku, nes yra daug tokių amatininkų, kurie, žiūrint sąlygų, kartais verčiasi tuo amatu, kartais kitu. Kita vertus, negalima reikalauti, kad to ar kito amato žmonės būtinai vienodai maitintųsi tik dėl to, kad jie turi vienodą gyvenimo šaltinį. Kadangi, be verslo, mitybą veikia visa eilė ir kitų sąlygų, todėl mitimo atžvilgiu svyravimų visada yra. Visų smulkesnių nu-

krypimų nesugaudysi. Svarbu šį tą charakteringą grupei nustatyti. Kada grupės imamos didesnės, didesni svyravimai bei nukrypimai savaime išsilygina.

Nustačius kiekvienai iš aukščiau nurodytų grupių dienos davinį, norėtųsi suvokti, koks gi yra vidutiniškas Lietuvos gyventojo dienos maisto davinys. Šiam tikslui reikalinga žinoti, kiek žmonių vartoja tą ar kitą dienos maisto davinį. Kadangi maisto davinys daugiausia pareina nuo fizinio darbo, o šis pareina nuo verslo, todėl mes išstūmėm, kaip svarbiausią sąlygą, į priekį — verslą. Kokia gi yra Lietuvos gyventojų struktūra verslo atžvilgiu? Čia mums padeda 1923 metų rugsėjo mėn. 23 d. Lietuvos gyventojų surašymas. Tuo metu nepriklausomoj Lietuvoj, be Klaipėdos krašto, gyventojų būta 2.028.971. Mūsų Centralinis Statistikos biūras, tvarkydamas Lietuvos gyventojų surašymo duomenis, Lietuvos gyventojus gyvenimo šaltinių arba verslo atžvilgiu suskirstė į tris grupes: 1) savarankūs gyventojai, 2) nesavarankūs gyventojai ir 3) gyvenantieji iš nežinomų pragyvenimo šaltinių.

Nežinomųjų pragyvenimo šaltinių grupė yra visai maža — iš viso tik 290 žmonių — apie ją, dėl jos negausingumo, galima nekalbėti. Lieka pirmosios dvi grupės.

Savarankiųjų gyventojų Lietuvoje yra 1.379.132 žmonės, t. y. 68%; nesavarankių grupėje yra 649.549 žmonės, t. y. 32%. Didesnio dėmesio verta yra savarankiųjų gyventojų grupė, nes ji yra gausingiausia, be to, verslo atžvilgiu geriausiai charakterizuoja visus Lietuvos gyventojus. Savarankiųjų grupę Centralinis Statistikos biūras suskirstė darbo šakomis taip:

4 lentelė.

Eil. Nr.	Darbo sritys	Iš viso			
		Vyrų	Moterų	Abiejų lyčių	%
1	Žemės ūkis	512638	576178	1088816	78,95
2	Pramonė	56689	28174	84863	6,15
3	Transportas bei kit. susisiek.	11741	1300	13041	0,95
4	Prekyba	21573	10856	32429	2,35
5	Valst. bei visuomeninis darb.	38325	6146	44471	3,22
6	Kiti užsiėmimai	20758	94754	115512	8,38
	Iš viso	661724	717408	1379132	100,00

Savarankiųjų grupė yra gana aiški ir charakterizuoti ją mitimo atžvilgiu nebūtų sunku, bet pasilieka dar apie ⅓ visų Lietuvos gyventojų, kurie nėra savarankūs. Ši grupė charakterizuoti mitimo atžvilgiu yra labai sunku. Nesavarankiai gyvenančių grupė Statistikos biūro suskirstyta taip:

5 lentelė.

	Vyrų	Moterų	Abiejų lyčių
Gyvenantieji iš stipendijos	99	211	310
Kaliniai	2409	277	2686
Elgetos	1570	4342	5912
Globojamieji ir kiti:			
a) iki 10 metų amžiaus . . .	192387	191401	383788
b) nuo 10 iki 60 metų amžiaus	101304	128203	229507
c) 60 ir daugiau metų amžiaus	7894	19452	27346
Iš viso nesavarnk. gyventojų .	305663	343886	649549

Nesavarankiųjų grupėje kaliniai, elgetos ir globojamieji seniukai, kurie turi daugiau kaip 60 metų, galimas daiktas, maisto davinio kuklumo atžvilgiu ne labai kuo tesiskiria. Kas kita globojamieji vaikai iki 10 metų ir gyventojai nuo 10 iki 60 metų amžiaus. Ši grupė žmonių minta labai įvairiai. Tas pareina nuo to, į kokios šeimos sudėtį jie įeina. Ekonomiškai pasiturinčioj ir gerai mintančioj šeimoj ir globojamasai minta gerai. Turtingieji savo vaikus prižiūri daug geriau negu vargingieji. Vaikus sugrupuoti kitaip negu yra sugrupuoti Lietuvos gyventojai verslo atžvilgiu negalima; todėl vaikų iki 10 metų grupę (383788) iš nesavarankiųjų nutariau išimti ir priskirti prie savarankiųjų grupės, suskirstant juos proporcionaliai tarp nužymėtų 4 lentelėje grupių pagal verslą.

Nesavarankiųjų gyventojų tarpe taip pat žymią vietą užima globojamieji nuo 10 iki 60 metų amžiaus. Įsidėmėtina, kad iš šios rūšies globojamųjų yra daug daugiau moterų negu vyrų. Kuo tatai galima paaiškinti? Paaiškinimą, bent iš dalies, galime rasti 4 lentelėje. Įsižiūrėję į ją matysime, kad tarpe dirbančių pramonės, susisiekimo, prekybos ir valstybinio bei visuomeninio darbo srityje yra, palyginus su vyrais, moterų la-

bai mažas skaičius, tuo tarpu žemės ūkio srityje dirbančių savarankių moterų yra daugiau kaip vyrų. Iš to išeina, kad moterys, dirbančios žemės ūkyje, priskirtos prie savarankių gyventojų, tuo tarpu moterys, kurių vyrai dirba pramonės, susisiekimo, prekybos, valstybinio bei visuomeninio darbo srityse, palaikytos nesavarankiais gyventojais; todėl nesavarankių gyventojų tarpe globojamųjų nuo 10 metų ir daugiau grupėje moterų skaičius yra daug didesnis kaip vyrų. Šios rūšies moterys, nors ir yra palaikytos kaip globojamos, tačiau jos minta taip, kaip jų savarankūs vyrai. Jei bendrai globojamiems galima būtų paskirti kuklesnis maisto davinys, tai tokios rūšies moterims reiktų paskirti amatininkų bei krautuvininkų davinys, todėl nutariau dalį moterų perkelti iš globojamųjų į savarankiųjų tarpą. Kiek perkelti? Į tai atsakyti tiksliai, vadovaujantis centralinio Statistikos biūro paskelbtais duomenimis, negalima. Čia tenka veikti apgraibomis. Manau, nebus didelė klaida, jei moterų, dirbančių pramonės, susisiekimo ir prekybos srityje, skaičių padidinsiu ir sulyginsiu maždaug su vyrų skaičiumi; žinoma, tuo nesakydamas, kad iš tikrųjų tiek dirba, bet manydamas, kad vyrų sudaromose šeimose yra atitinkamas skaičius moterų, kurios panašiai, kaip vyrai, minta. Gal tik valstybinio bei visuomeninio darbo srityje dirbantiems negalima paskirti tiek daug moterų, nes jų tarpe yra kareiviai, kurie, kaip žinom, daugiausia nevedę, todėl valstybinio bei visuomeninio darbo žmonių grupei priskirti tiek pat moterų būtų per didelis skaičius.

Tokiu būdu iš globojamųjų (nuo 10 iki 60 metų) grupės iškeliu 28500 moterų, perkeldamas į pramonės srityje dirbančių grupę, 10500 perkeliu į transporto srityje dirbančių grupę, 10700 perkeliu į prekybininkų grupę ir 19000 į valstybinio bei visuomeninio darbo žmonių grupę; iš viso iškeliu 68700. Šį skaičių atėmus iš globojamųjų nuo 10 iki 60 metų amžiaus 229507, ten liks 160807. Prie šio skaičiaus pridėsime elgetų 5912, kalinių 2686 ir globojamųjų, turinčių 60 ir daugiau metų amžiaus, 27346, sudarysime žmonių grupę iš 196751, į kurią įeis, be nurodytų elgetų, kalinių, senukų, dar ir akli, šlubi, kurti, paralitikai, bepročiai, paliegėliai, ligoniai, bedarbiai, invali-

dai ir t. t. ir t. t. — žodžiu visi tie, kurie minta blogiausiai. Ši žmonių grupė sudarys visų Lietuvos gyventojų 9,7%. Jiems skiriu davinį kukliausią, būtent, kalinio.

Savarankiškai gyvenančių tarpe yra neaiški 115512 žmonių grupė, pavadinta „kiti užsiėmimai", kurioje žymiausią vietą užima „naminis patarnavimas"; tik iš to gyvenančių yra 73681 (tame skaičiuje 72235 moterys) — tai bus daugiausia tarnaitės. Be to, 29584 žmonės gyvena kaip padieniai. Dar yra gyvenančių iš kapitalo 6911, iš pensijos 276 ir įvairūs kiti gyvenimo šaltiniai suteikia darbo 5060-iai žmonių. Kadangi aš skiriu proto darbininkų iš vienos pusės ir amatininkų-prekybininkų maisto racioną iš kitos pusės, todėl iš grupės „kiti užsiėmimai" (naminis patarnavimas) dalį, maždaug 20000 žmonių, perkelių į valstybinio bei visuomeninio darbo srityje dirbančių skaičių, kitą dalį priskiriu prie dirbančių pramonėje, susisiekime ir prekyboj, suponuodamas, kad prie grupės „naminis patarnavimas" priskirtos tarnaitės minta taip, kaip ta šeimyna, kurioje jos tarnauja. Man yra žinomi ir toki kuriozai, kad tarnaitės valgo geriau kaip jų šeimininkai. Be to, čia turiu galvoje dirbančias valgyklose, restoranuose ir t. t. Tokiu būdu, savarankiųjų gyventojų grupę iš 115512, pažymėtą „kiti užsiėmimai", suskirstau taip:

6911	gyvenančių iš kapitalo,
276	gyvenančius iš pensijos ir
20000	iš grupės „naminis patarnavimas"

Viso 27187 perkeliu į grupę žmonių, kurie dirba valstybinį bei visuomeninį darbą; visus kitus, t. y. 88325, perkeliu į grupę žmonių, kurie dirba pramonėje, susisiekime ir prekyboj. Tokiu būdu žmonių grupė, pažymėta 4 lentelėje „kiti užsiėmimai", dėl tokio suskirstymo išnyksta, užtat padidėja tos žmonių grupės, prie kurių šie žmonės priskiriami.

Valstybinį bei visuomeninį darbą dirbančių 4 lentelėje numatyta 44471; prie šio skaičiaus pridedam 27187 žmones iš grupės „kiti užsiėmimai', 19000 iš globojamųjų grupės ir 310 žmonių, pažymėtų nesavarankiųjų gyventojų skyriuj, gyvenan-

čiųjų iš stipendijos grupėje; tokiu būdu grupė žmonių, kurie naudojasi proto darbininko racionu, susidarys iš 90968. 4 lentelėje grupes gyventojų, kurie dirba pramonėje, transporte bei susisiekime ir prekyboj, sutraukiu į vieną grupę. Čia kiekvienoj grupėje pasitaiko žmonių, gana įvairiai mintančių. Suskirstymas jų į smulkesnes grupes ir paskyrimas kiekvienai iš jų tam tikro raciono galėtų mus įtraukti į dar didesnius netikslumus, nes kiekvienoje grupėje maisto davinio didesni ar mažesni svyravimai visada yra. Šitie svyravimai geriau išsilygina, kada mes paimam didesnę grupę. Taigi sutraukę visus šiuos gana įvairiose srityse dirbančius į vieną bendrą grupę, galime jiems paskirti amatininkų-krautuvininkų racioną. Koks šitos grupės dydis? Dirbančių pramonėj yra 84863, transporte (susisiekime) — 13041, prekyboj — 32429, viso — 130333. Prie šito skaičiaus pridedam 88325 atkeltus iš grupės „kiti užsiėmimai", 49700 (28500 + 10500 + 10700) atkeliamus iš nesavarankiųjų skyriaus globojamųjų nuo 10 iki 60 metų amžiaus grupės ir 290 žmonių su nežinomais pragyvenimo šaltiniais. Tokiu būdu susidaro grupė žmonių iš 268648, kurie vartojo amatininko-krautuvininko racioną.

Dar pasilieka didžiausia žmonių, grupė, kuri dirba žemės ūky. Šitos grupės skaičius pasilieka toks, koks yra nustatytas Centralinio Statistikos biūro, būtent 1088816. Šiems žmonėms paskirtas ūkininko racionas.

Tokiu būdu valgė maisto davinį:

ūkininko	1088816	75,17%
amatininko - pirklio	268648	18,55%
proto darbininko	90968	6,28%
	1448432	100,00%

Centr. Statistikos biūras vaikų iki 10 metų amžiaus surado 383788; juos suskirstant proporcionaliai tarp trijų tik ką pažymėtų grupių turėsime ūkininkų grupei priskirti 288493 vaikus, amatininkų-prekybininkų — 71193 vaikus ir proto darbininkų grupei — 24102 vaikus. Taip pridėjus prie atitinkamų

grupių vaikus iki 10 metų amžiaus, grupių santykis, savaime suprantama, bus kitoks negu nurodytas anksčiau. Tokiu būdu 1923 metų rugsėjo mėn. 17 d. surašymo Lietuvos gyventojus (2028971) mitimo atžvilgiu suskirstau į šias 4 grupes.

6 lentelė.

Maisto davinys	Gyventojų skaičius + vaikai = iš viso	%
Ūkininko	1088816 + 288493 = 1377309	67,88
Amatininko - prekybinin.	268648 + 71193 = 339841	16,75
Proto darbininko	90968 + 24102 = 115070	5,67
Kalinio (globojamiesiems)	196751	9,70
Iš viso . . .	2028971	100,00

Šiuo metu nuo 1923 metų Lietuvos gyventojų surašymo yra praslinkę jau 10 metų. Lietuvos gyventojų skaičius, be abejo, per tą laiką padidėjo. Įvairiai mintančių grupių tarpusavio santykis, kuris nužymėtas 6 lentelėje, per 10 metų galėjo truputį pakitėti, bet kad būtų šitas gyventojų struktūros mitimo atžvilgiu pakitėjiimas tiek žymus, kad dabartiniam laikui negalima būtų taikyti, — žinoma, to nėra. Tikslesni santykiai galima bus turėti tik ateityje, kada bus naujas gyventojų surašymas. Kadangi mūsų krašto gyventojų suskirstymo mitimo atžvilgiu pagrindu paėmėm gyventojų pragyvenimo šaltinius bei verslą, tai šituo atžvilgiu gyventojų tarpusavio santykiai labai iš lėto tekinta, todėl prieš dešimtį metų buvusius santykius galima dabartiniam laikui taikyti be baimės paklysti.

Dabar, kada mes turim, iš vienos pusės, gyventojų suskirstymo mitimo atžvilgiu procentualinius santykius (6 lentelė), iš kitos pusės turim vidutinišką kiekvienos grupės suaugusio žmogaus dienos davinį (2 lentelė), galim nustatyti vidutinišką suaugusio Lietuvos gyventojo dienos davinį, kuris turi charakterizuoti mitimo atžvilgiu Lietuvos gyventoją taip, kaip grupės maisto davinys charakterizuoja tą ar kitą mūsų krašto amatininką.

7 LEN

Lietuvos gy

	Per vieną dieną suval		
	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliav. gr.
Ūkininkas	128,52	68,66	664,49
Amatininkas - prekybininkas . .	136,14	100,37	556,57
Proto darbininkas	116,57	122,67	428,28
Globojamasis (kalinio racionas)	89,05	38,26	537,36
sudauginę kiekvienos grupės racioną iš koeficientų,			
Ūkininkas	87,2394	46,6064	451,0558
Amatininkas - prekybininkas . .	22,8035	16,812	93,2255
Proto darbininkas	6,6095	6,9554	24,2835
Globojamasis	8,6379	3,7112	52,1239
Vidutinis Lietuvos gyventojo racionas	**125,29**	**74,08**	**620,69**

Įsižiūrėjus į išvestąjį vidutiniškąjį Lietuvos gyventojo racioną skaitmenimis, kai kam gali pasirodyti, kad jame yra tam tikrų nenuoseklumų, nes sudaugindami riebalus, angliavandenius ir netto baltymus iš jų kalorinių ekvivalentų (9,3 ir 4,1), mes gausime kalorijų skaičių didesnį, kaip nurodyta netto kaloringumo („sunaudoja“) skiltyje. Tiesa, jei sudauginsime brutto baltymus, riebalus ir angliavandenius iš jų kalorinių ekvivalentų, tada mes gausime maždaug brutto kaloringumą. Netto kaloringumas, taip pat ir baltymų netto skaičius, pažymėti skiltyse „sunaudoja“, yra daug mažesni negu skiltyse, kur nurodyta, kiek žmogus suvalgo, dėl to, kad didesnės ar mažesnės suvalgytų maisto medžiagų dalies žmogus dėl aukščiau nurodytų priežasčių nesunaudoja. Kad galima būtų turėti geresnį supratimą, kurią vartojamų maisto produktų dalį sunaudojam, nurodysiu kai kurių maisto produktų utilizacijos procentą.

Didelė mūsų ūkininkų dalis gyvulinio kilimo maisto produktų vartoja maža. Iš 8 lentelės išeitų, kad nesunaudoja baltymų apie 22%, riebalų apie 14% ir angliavandenių apie 7%. Jei tą kiekį, kurį sudaro šitie procentai, atimsime iš baltymų,

TELĖ.

ventojo racionas.

gė	Sunaudojo		Lietuvos gyventojų struktūra mitimo atžvilgiu %	Daugybos koeficientas
Šilimos kalor.	Baltymų gr.	Šilimos kalor.		
3885,1	97,84	3475,06	67,88	0,6788
3765,82	108,12	3386,78	16,75	0,1675
3359,98	94,22	3100,03	5,67	0,0567
2917,6	64,62	2585,56	9,70	0,0970
nurodytų aukščiau, lentelės dešinėje, gausime:				
2637,2059	66,4138	2358,8707		
630,7748	18,1101	567,2856		
190,5109	5,3423	175,7717		
283,0072	6,2681	250,7993		
3741,6	**96,13**	**3352,73**		

8 lentelė.

Iš 100 gr. sunaudojama	Baltymų %	Riebalų %	Angliavand. %
Mėsa	97,5	94	97
Žuvis	97	91	97
Pienas	93,5	95	99
Ruginiai miltai (duona) smulk. malti	73	95 ?	96
„ „ rupiai malti . . .	60	90 ?	90
Kvietiniai miltai (duona) smulk. malti	81	75	98,5
„ „ rupiai malti . . .	72	55	92,5
Žirniai, pupos	70	30 ?	92,5
Bulvės	78	97,5	96
Daržovės	72	93	83,5
Vidutiniški duomenys vartojant:			
Daug gyvulinių maisto produktų . . .	91	95	97
Maža „ „ „ . . .	78	86	93
Vidutiniškai „ „ . .	85	92	95

riebalų ir angliavandenių brutto kiekių ir jau po to tuos kiekius pervesime į kalorijas, tai tada gausime netto kaloringumą. Lietuvos gyventojo racione baltymų netto kiekis nurodytas, taip pat nurodytas ir netto kaloringumas. Riebalų ir angliavandenių nurodyta tik brutto kiekiai. Atėmę iš jų nesunaudojamą

dalį, paliks riebalų netto kiekis — 64 *gr* ir angliavandenių 577 *gr*. Tokiu būdu Lietuvos gyventojo netto racionas bus: *baltymų 96 gr, riebalų 64 gr, angliavandenių 577 gr ir kaloringumas 3352 kal.* Įvairūs autoriai, rašydami medžiagos bei energijos apykaitos klausimais, užmiršta tiksliai pažymėti, kuriais (brutto ar netto) duomenimis jie operuoja. Be tokių nurodymų sunku suprasti dalykas.

Toliau gali kilti klausimas, ar mūsų surastasai Lietuvos gyventojo racionas yra galimumų ribose, ar jis yra realus. Apie tai mes galime spręsti iš to, kiek jis atitinka fyziologinius organizmo reikalavimus ir kiek neprieštarauja fyziologijos mokslo reikalavimams. Suomių fyziologas R. Tigerstedt randa, kad vidutiniškai dirbąs žmogus yra reikalingas 3200—3400 kalorijų (netto) raciono parai. Mūsų krašto žmogui, savaime suprantama, tenka dirbti ir labai sunkiai, ir dykinėti. Proto darbininkų procentas nedidelis. Taigi, tas Lietuvos gyventojas, kuriam skiriamas surastasai racionas, be abejo, yra ne kas kitas, kaip vidutiniško darbo žmogus. Jo raciono netto kaloringumas yra lygus 3352 kal. ir kaip tik įsiterpia į R. Tigerstedt'o surastas ribas.

Becker ir Hämäläinen, betyrinėdami mūsų šiaurinių kaimynų darbininkus, priėjo prie išvados, kad darbininkas yra reikalingas štai kokio netto kaloringumo raciono:

Siuvėjas	2400 — 2500	kal.
Knygų rišėjas	2700	„
Batsiuvys	2800	„
Metalo darbininkas	3100 — 3200	„
Dažytojas	3200 — 3300	„
Stalius	3200 — 3300	„
Akmenų skaldytojas	4300 — 4700	„
Malkų piovėjas	5000 — 5400	„

Tokiu būdu išeitų, kad Lietuvos gyventojas, sprendžiant iš surastojo raciono, vidutiniškai dirba maždaug, o gal net truputį sunkiau, kaip dažytojas arba stalius ir žymiai silpniau kaip akmenų skaldytojas. Panašu į tikrenybę.

Rubner'io manymu, valdininkas, mokslininkas, pirklys yra reikalingas 2400 netto kaloringumo raciono, fabriko darbininkas 3000 kal., mūrininkas, stalius, kareivis 3400 kal., lauko darbininkas, sunkumų nešiotojas, sportininkas 4000 — 5000 kalorijų. Tokiu būdu krašto gyventojas raciono atžvilgiu maždaug prilygsta mūrininko, staliaus mitimo reikalavimams; toks jo vidutiniškai darbas ir yra.

Atwater, remdamasis gausiais Amerikos gyventojų tyrimais, nustatė tokio kaloringumo (netto) racionus:

1. Žmogus, kuris raumeninio darbo nedirba, reikalingas ..... 2450 kal.
2. Žmogus, kuris dirba sėdėdamas, reikalingas.... 2700 „
3. Žmogus, kuris dirba lengvą fizinį darbą ..... 3050 „
4. Žmogus, kuris dirba vidutinišką darbą ..... 3400 „
5. Žmogus, kuris dirba sunkų raumeninį darbą .. 4150 „
6. Žmogus, kuris dirba labai sunkų raumeninį darbą ..... 5500 „

Turint galvoje šituos Atwater'io štandartus, sprendžiant iš mūsų nustatyto raciono, galima pripažinti, kad mūsų žmogus dirba vidutinišką darbą. Tas taip pat patvirtina mūsų raciono tikrumą.

Literatūriniai duomenys ir kitų patyrimas remia mūsų raciono ne tik kaloringumą, bet jo ir sudėtį. Analyzuojant racioną, pirmiausia reikia kreipti dėmesys į raciono kaloringumą, — jis geriausiai charakterizuoja raciono tikrumą. Atsižvelgiant į tiriamojo amžių, fizinį darbą, klimatines ir kt. sąlygas, raciono kaloringumas būna skirtingas. Antras raciono labai svarbus pažymys — baltymų kiekis jame. Baltymų kiekis racione vidutiniškai yra pastovesnis dalykas kaip riebalų arba angliavandenių kiekis. Šitokiam raciono ypatumui demonstruoti ir mūsų racionui palyginti su kitų tyrinėtojų duomenimis imsime suomių fyziologo C. Tigerstedt'o lentelę, sudarytą iš duomenų, gautų statistiniu būdu iš didelio skaičiaus žmonių, vartojusių maistą savo pasirinkimu.

9 lentelė.

Grupė	Tiriamųjų skaičius	Raciono brutto kaloringumas	Vidutiniškas baltymų kiekis racione (skliausteliuose minimumas ir maksimumas) gr.	Vidutiniškas riebalų kiekis racione gr.	Vidutiniškas angliavandenių kiekis racione gr.
I.	31	2000—2500	84 (35—131)	63	329
II.	38	2500—3000	96 (49—160)	84	405
III.	52	3000—3500	115 (52—163)	105	438
IV.	30	3500—4000	131 (66—199)	115	516
V.	23	4000—4500	139 (74—182)	147	553
VI.	12	4500—5000	163 (80—225)	150	647
VII.	16	5000	156 (93—218)	196	809

Mūsų gyventojo brutto racionas yra 125 gr baltymų, 74 gr riebalų, 620 gr angliavandenių ir 3741 kalorijų. Šitas racionas kaloringumo atžvilgiu atitinka Tigerstedt'o tiriamųjų IV grupės racioną. Į šitą grupę įėjo gerai pasilaiką ir mintą žmonės, kurie dirbo darbą mechaniko, mūrininko, batsiuvio, staliaus. Šita žmonių grupė vartojo baltymų vidutiniškai truputį daugiau kaip mūsiškiai žmonės, bet ir Tigerstedt'o tiriamieji, kad ir buvo sutraukti į vieną (IV) grupę, tačiau baltymų kiekį vartojo labai nevienodą: tarp maksimumo (199) ir minimumo (66) buvo didelis skirtumas. Mūsų gyventojas valgė liesiau kaip suomis, užtat mūsiškiai daugiau vartojo angliavandenių. Jei raciono sudėtis net to paties krašto tiriamųjų daugiau ar mažiau svyruoja, tai lyginant įvairių kraštų žmones svyravimas galimas dar didesnis. Raciono komponentų (ypač baltymų) svyravimai būna ne tiek ryškūs tik tada, kada imamas vidutiniškas labai didelio skaičiaus žmonių racionas, pavyzdžiui, vidutiniškas kurios nors tautos ar valstybės gyventojų racionas.

Mūsų krašto gyventojus mitimo atžvilgiu geriau pažinsime, jei palyginsime su kitų kraštų gyventojais. Iš to mes su-

prasime, kokią vietą mes užimam kitų tautų tarpe. Tiesa, tai klausimas labai sunkus, nes įvairūs tyrinėtojai vartoja gana įvairius būdus vidutiniškiems tautos racionams nustatyti. Vieni, nustatydami žmogaus konsumciją, bazuojasi vartojamųjų maisto medžiagų produkcijos ir eksporto-importo duomenimis, kiti raciono tyrimais, gautais iš didesnio ar mažesnio žmonių skaičiaus. Tirdami žmonių racionus ir nustatinėdami maisto produktų cheminę sudėtį, ne visi randa ją vienokią, o tas dažniausiai taip pat pareina nuo analyzės metodikos nevienodumo arba nuo analyzės rezultatų įvertinimo skirtingumo.

Gauti tokios rūšies apyvienodžių tyrimų duomenis iš daugelio tautų negalima. Imsim duomenis tik kai kurių kultūringesniųjų tautų, kurios yra geriau ištirtos. Be to, imsim kai kurių tautų, kaip Rusijos, Austrijos, prieškarinius geriau nusistovėjusius laikus, nes karo ir pokariniais laikais įvykusieji sukrėtimai išmušė kai kurias tautas iš tų vėžių, kuriomis gyvenimas ilgą laiką riedėjo. Rubner surinko žinias apie japonų, italų, rusų, vokiečių, austrų, prancūzų, anglų ir amerikiečių mitimą. Žinios apima labai didelį skaičių žmonių, būtent, apie 450 milijonų. Į šitą skaičių įeina ir baltosios ir geltonosios rasės žmonės. Kiekviena tauta turi savo skirtingą skonį ir mitimo papročius. Mitimo papročių mes čia nenagrinėsime, nes tai sudarytų atskirą problemą, kurios nagrinėjimas mus nuvestų toli į šalį. Mums čia nesvarbu, kurie maisto produktai ar patiekalai yra tautos mėgiamiausi, ar kaip jie ruošiami, arba kokio pavidalo jie įvedami į organizmą; mums čia šiuo tarpu svarbu išsiaiškinti, kiek kuri tauta suvartoja baltymų, riebalų ir angliavandenių ir kokio kaloringumo esti tos tautos žmonių racionas.

Lyginant raciono atžvilgiu tautas tarpusavy galima būtų paimti pagrindu kiekvienos tautos suaugusį vyrą, kaip mes darėm lygindami įvairaus verslo žmones tarpusavy, bet taip darydami paklystume, nes įvairių tautų vyrai sudaro nevienodą visų gyventojų dalį. Todėl, lyginant tautas tarpusavy, reikia imti vidutiniško lyginamųjų tautų gyventojo racionas, kuris būtų sudarytas iš vyrų, moterų, suaugusių, senių ir vaikų raciono ir kuris charakterizuotų vidutinišką gyventoją (racionas „pro Kopf', vienai galvai).

Kokiu būdu galima nustatyti vidutiniško gyventojo racionas? Šiam reikalui turim turėti iš vienos pusės įvairaus amžiaus žmonių konsumcijos vienetus, iš kitos pusės gyventojų struktūrą amžiaus atžvilgiu. Įvairaus amžiaus žmonėms konsumcijos vienetai nurodyti šiame darbe prieš 1 lentelę. Čia dar turėčiau pažymėti, kad tiems vaikams iki vienerių metų, kurie jau nebemaitinami krūtimi, paskirta 2 — 2,5 vienetų. Kai kurie tyrinėtojai suaugusioms moterims skiria 8 vienetus; mūsų krašto moterims aš paskyriau ne 8, bet 9 vienetus dėl dviejų priežasčių. Viena, dėl to, kad mūsų krašto daugumas moterų dirba žemės ūky; o jų darbas yra gana sunkus, žymiai sunkesnis už miestiečių moterų, kurios šeimininkauja. Tik prisiminkime žemės ūky dirbančių moterų kai kuriuos darbus. Jos, be virimo, ruošos, liuobimo, dirba dar ir tokius sunkius darbus, kaip rugių kirtimas, linų rovimas, akėjimas, grėbimas, kartais net ir arimas. Kai kurie jų darbai ne kuo lengvesni už vyrų. Antra priežastis, dėl ko joms paskirta 9 vienetai, yra ta, kad žindančioms moterims nėra paskirta jokio ypatingo priedo, tuo tarpu mes žinom: moterys, kurios kūdikius maitina krūtimi, valgo daugiau.

Gyventojų struktūra amžiaus atžvilgiu galima rasti knygos „Lietuvos gyventojų surašymas 1923 m. rugsėjo mėn. 23 d." V lentelėje. Tiesa, šiuo momentu, praslinkus nuo surašymo 10-iai metų, gyventojų struktūra gal kiek ir pasikeitė, tačiau tikslų pasikeitimą galėsime sužinoti tik ateityje iš būsimo gyventojų surašymo duomenų. Dabar mes priversti naudotis tik buvusio, nors gal kiek ir pasenusio, surašymo duomenimis. 1923 metais surašant gyventojus nebuvo registruojama, kiek yra kūdikių, maitinamų krūtimi. Kadangi mes jiems nepaskyrėme nė vieno konsumcijos vieneto, todėl juos teko iš bendro gyventojų skaičiaus išskirti. Neturėdami didesnės bei tikslesnės statistikos mes, pasitarę su vienu kitu pediatru, nustatėme, kad Lietuvoje žindomų kūdikių yra apytikriai 13.644. Darant šios rūšies apskaičiavimus jie iš apyvartos išimti.

Žinant, kiek kurio amžiaus yra gyventojų ir kiek kiekvienas suvartoja konsumcijos vienetų, galima pasakyti, kiek vidu-

tiniškai gyventojas suvartoja konsumcijos vienetų. Tuo pačiu nustatome, koks yra konsumcijos atžvilgiu santykis tarp suaugusio vyro ir vidutiniško gyventojo. Mūsų tokia metode nustatytasai santykis yra 10:8,18. Rubner vienu atsitikimu turėjo nustatytą santykį 10 : 7,81, kitu atsitikimu 10 : 8,33, Ballo d'o nustatytasai santykis 10 : 7,6. Tokiu būdu nustatę santykį tarp vyro ir vidutiniško gyventojo raciono, mes žinom, kad mūsų krašto gyventojas vidutiniškai suvartoja 8,18 konsumcijos vienetų. Mūsų šis koeficientas yra didesnis kaip Ballo d'o. Palyginus jį su Rubner'io koeficientu, už vieną jis yra didesnis, už kitą mažesnis.

Jei mūsų krašto suaugęs vyras, kaip jau buvo nurodyta (290 pusl.), suvartoja baltymų 96 gr, riebalų 64 gr, angliavandenių 577 gr ir turi 3352 kalorijų racioną, tai mūsų krašto gyventojas vidutiniškai („pro Kopf"), išeinant iš nustatyto koeficiento $\left(\frac{818}{1000}\right)$, vienai parai turės baltymų 78,6 gr., riebalų 52,3 gr, angliavandenių 471,9 gr. ir kalorijų 2742,5. Šitokį vidutinišką racioną žinodami, galime pasakyti, kiek viso krašto gyventojai sunaudoja baltymų, riebalų ir angliavandenių. Jei būtume pavartoję Ballo d'o koeficientą $\frac{76}{100}$, tai turėtume racioną mažesnį (baltymų 73 gr, riebalų 48,6 gr, angliavandenių 438,5 gr ir kalorijų 2548). Skirtumas tarp šito raciono ir mūsų nustatytojo atskiram žmogui nėra didelis, bet, pritaikius jį dviem milijonam gyventojų, skirtumas pasireikštų. Jei būtume taikę Rubner'io koeficientus $\left(\frac{781}{1000}\right.$ arba $\left.\frac{833}{1000}\right)$, būtume gavę racioną vienu atsitikimu mažesnį už mūsų, kitu atsitikimu didesnį. Tolimesniame savo darbe pasiliksime prie savo nustatytojo raciono. Ballo d'o ir Rubner'io koeficientai buvo kitoki, nes jų tiriamųjų tautų arba struktūra buvo kitokia negu mūsų krašto arba jie taikė kiek skirtingus konsumcijos vienetus, arba suvaidino vaidmenį ir viena ir kita aplinkybė. Jei nauju Lietuvos gyventojų surašymu būtų nustatytas mūsų gyventojų struktūros amžiaus atžvilgiu pakitėjimas, savaime suprantama, mūsų nustatytasai koeficientas reiktų atitinkamai koriguoti.

Kada mes nustatinėjome koeficientą, kurio pagalba radome vidutiniškojo gyventojo racioną, visą laiką kalbėjom apie gyventojo amžių ir dėl jo skirtingus įvairių žmonių konsumcijos vienetus; bet galim pakreipti klausimą taip, kad kalbėsime apie žmogaus konsumciją priklausomai ne nuo amžiaus, bet nuo svorio. Pakeitę galvojimo būdą eisime prie to paties tikslo. Mūsų visi tiriamieji, kuriems buvo paskirta po 10 konsumcijos vienetų, turėjo vidutinišką svorį 67,6 kg ir 34,15 metų amžiaus. Tokio svorio žmogui nustatant pagrindinę apykaitą (Grundumsatz) pagal Harris'o, Benedict'o, Kestner'io ir Knipping'o lenteles, 67,6 kg vyriškiam žmogui reikia paskirti svorio skaičių 996, amžiaus ir ūgio skaičių 632, viso bus 1628. Valgant mišrų maistą dėl jo (ypač baltymų) specifiškai dynaminio veikimo, pagrindinė apykaita padidės 14,4%, o tatai nuo 1628 sudarys 234,4; su šiuo kalorinė apykaita bus 1862,4. Šitą skaičių atėmę iš mūsų tiriamųjų raciono netto kaloringumo (3352,7 — 1862,4), turėsime 1490 kalorijų darbui. Pritaikę Atwater'io žmogaus naudingo darbo mechaninį šilimos ekvivalentą (1 kal. = 83 kilogramometro), surasime, kad mūsų tiriamasai atlikdavo per parą 1490×83=123670 kilogramometrų darbo; tai darbas nėra sunkus, sunkiau dirbąs atlieka ir dukart didesnį darbą. Mūsų vidutiniškasis gyventojas, be abejo, turi būti ir lengvesnis, ir žemesnio ūgio, ir ne tiek darbingas. Kokį gi svorį turėtume paskirti tokiam vidutiniškam žmogui? Rubner, nors ir nebuvo visada tos pačios nuomonės, tačiau dažniau operuodavo 45 *kg* svoriu. Šis svoris nėra visų gyventojų svorio aritmetinis vidutinis. Jei vidutinišką svorį apskaičiuotume aritmetiškai, tai surastume jį žymiai mažesnį. Čia paimta, jei taip galima išsireikšti, vidutiniškas dynaminis svoris, pareinantis nuo to, kiek vidutiniškas žmogus reikalauja šilimos kalorijų. Šilimos produkcija ir kūno svoris nėra tiksliai proporcionalūs dalykai. Lengvesnis žmogus, nors absolučiai ir mažiau kalorijų eikvoja, tačiau pro 1 *kg* svorio jis eikvoja daugiau kaip sunkesnis bei didesnis žmogus; todėl nustatant vidutinišką žmogų kalorinės apykaitos atžvilgiu tenka jo svoris imti didesnis kaip vidutiniškas aritmetinis. Tokiam vidutiniškam 45 *kg* žmogui pagal Harris'o, Benedict'o, Kestner'io ir Knipping'o lenteles svorio skaičius bus 685, amžiaus

(34 m.) ir ūgio (160) skaičius bus 572, viso 1257; prie to dėl specifiškai dynamiško maisto veikimo pridėsime kalorinės apykaitos 14,4% padidėjimą, t. y. 181 kal., tada viso bus (1257+ +181=) 1438 kal. Dar prie to pridėjus motorines kalorijas, eikvojamas darbui, maždaug 108000 kilogramometrų dydžio, kas, apvertus į kalorijas, sudarys apie 1300 kal., tad susidarys viso 2738 kal., būtent, maždaug tas pats kalorijų kiekis, kuris numatytas vidutiniško gyventojo racione. Šituo keliu eidami priėjome prie to paties kaloringumo raciono. Šitie samprotavimai labai apytikriai; jie kai kuriais atžvilgiais galima traktuoti kitaip, bet ir kitaip dalyką pakreipę nuo 45 *kg* svorio vidutiniškam gyventojui nedaug tegalėtumėm nutolti.

Taigi dabar bus, manau, suprantama, dėl ko čia tuojau žemiau tiekiamoj 10 lentelėje duomenys taikomi vidutiniškam 45 *kg* svorio žmogui. 10 lentelėje skaičiai apie kitas tautas yra Rubner'io. Mūsų duomenys lentelėje sugretinti tam, kad galima būtų palyginti juos su kitų tautų duomenimis.

10 lentelė.

	Vidutiniškam žmogui („pro Kopf") kasdien tenka			
	Baltymų gr.	Riebalų gr.	Angliavand. gr	Šilimos kalorijų
Japonui	81	29	485	2553
Italui	88	58	466	2612
Rusui (prieškariniam)	79	43	473	2666
Vokiečiui	87[1])	60[1])	428	2770
Austrui (prieškariniam)	81	57	478	2825
Prancūzui	88	67	485	2973
Anglui	90	105	403	2997
Amerikiečiui (šiaurės)	89	127?[2])	430	—
Vidurkis	85,4	59,8	459,6	2790
Lietuviui	78,6	52,3	471,9	2742,5

[1]) Šitokius duomenis apie vokiečius Rubner duoda veikale: *Die Welternährung*, išleistame 1928 m. Tas pats Rubner tais pačiais metais išleistame veikale: *Physiologische Verbrennungswerte, Ausnutzung* u. s. w. (Handbuch d. normalen u. pathologischen Physiologie) vokiečiams duoda kitus skaičius: baltymų nurodo 88 gr, riebalų 81 gr.

[2]) Dėl amerikiečių riebalų skaičiaus tikrumo Rubner abejoja; jis mano, kad tas skaičius perdidelis; todėl nustatant aritmetinį vidurkį jis nebuvo įskaitytas.

Kaip iš 10 lentelės matyt, visų tautų baltymų skaičius gana vienodas. Baltymų daugiausia vartoja anglai ir amerikiečiai, mažiausia rusas ir lietuvis. Lietuvių baltymų kalorijos sudaro 11,7% viso kaloringumo, tuo tarpu visų kitų vidutiniškas baltymų kalorijų skaičius sudaro 12,6%.

Liesiausią maistą vartoja japonai, riebiausią — anglo-saksai. Lietuviai valgo riebiau už japonus ir rusus, bet liesiau už visus kitus. Kadangi lietuviai gyvena daugiau į šiaurę kaip italai bei prancūzai, todėl turėtų ir riebalų vartoti daugiau už paskutinius; tačiau tikrenybėje yra atvirkščiai. Lietuvio riebalų kilimo kalorijos sudaro 17,7% bendro kaloringumo, tuo tarpu kitų tautų riebalų kalorijos vidutiniškai sudaro 19,9%. Mūsų racionas galėtų būti riebesnis.

Kadangi lietuviai riebalų vartoja vidutiniškai mažiau kaip kitos tautos, todėl riebalų nepriteklių kompensuoja angliavandeniais. Japonai ir prancūzai angliavandenių vartoja truputį daugiau kaip lietuviai; rusai ir austrai maždaug tiek pat, kaip mes, visi kiti mažiau. Lietuviai iš angliavandenių sudaro kalorijų 70,6% visų kalorijų, o visi kiti mažiau, vidutiniškai 67,5%.

Raciono kaloringumo atžvilgiu mes esame ties pačiu viduriu.

LITERATŪRA

1. Centralinis Statistikos biūras, Lietuvos gyventojai. 1923 m. rugsėjo 17 d. surašymo duomenys. Kaunas. — 2. Farkas, G., P. Gömöri u. F. Than, Über den Nahrungsbedarf der Erntearbeiter. Arbeitsphysiologie, 1932, Bd. 5., H. 5. — 3. Flügge, C., Grundriss der Hygiene. X. Aufl. Berlin 1927. — 4. Kestner, O. u. H. W. Knipping, Die Ernährung des Menschen. Berlin 1924. — 5. Lašas, Vl., Lietuvos gyventojo mitimas. V. D. Un-to Medicinos Fakulteto Darbai. 1933, I t., 1 kn., p. 91. — 6. Rubner, Max, Die Welternährung in Vergangenheit, Gegenwart u. Zukunft. Berlin 1928. — 7. Idem, Physiologische Verbrennungswerte, Ausnutzung, Isodynamie, Calorienbedarf, Kostmasse. Handbuch der norm. u. pathолog. Physiologie, Bethe, Bergmann, Emden u. Ellinger. Bd. V. Berlin 1928. — 8. Schall, H., Nahrungsmitteltabelle. 10. Aufl. Leipzig 1932. — 9. Tigerstedt, R. u. C., Allgemeine Stoffwechsellehre. Handbuch der Biochemie des Menschen u. der Thiere. II. Aufl. Bd. V. Jena 1926. — 10. Tyszka, Ernährungslage deutscher Arbeiterfamilien in der Gegenwart. Klin. Woch. 1930, H. 33. — 11. Tyszka, Ernährungsweise deutscher und amerikanischer Arbeit. Klin. Woch. 1931, H. 8.

ZUSAMMENFASSUNG.

Prof. Dr. *Vl. Lašas,* Die Nahrungsration eines Einwohners Litauens.

(Aus dem Physiologischen Institut der Universität Vytautas des Grossen zu Kaunas).

Es wurden 23 an verschiedenen Orten Litauens ansässige Familien mit insgesamt 137 Personen untersucht. Jede Person wurde durchschnittlich 7,12 Tage beobachtet. In der Auswahl ihrer Nahrung wurden die Beobachteten in keiner Weise beeinflusst. Auch ihre Arbeits- und Lebensweise blieb die gewohnte. 7 Familien gehörten dem Klein- bzw. Mittelbauernstande an (11 bis 34 ha Land), 9 Familien dem Handwerkerstande (ein Maurer, ein Gärtner, ein Schmied, ein Färber, ein Feldscher und vier Kleinkrämer) und 7 Familien dem Stande der geistig Arbeitenden (ein Gutsbesitzer, ein Kaufmann, ein Apotheker, ein Förster und drei Lehrer). Es wurde festgestellt, wieviel jede Familie an Eiweiss, Fetten und Kohlenhydraten verbraucht und wieviel Kalorien sie aus dieser Nahrung gewinnt. Bei Familien, die ihre Mahlzeiten gemeinsam einnahmen, wurde die gemeinsam verzehrte Menge von Eiweiss, Fetten und Kohlenhydraten auf die einzelnen Familienglieder nach Verbrauchseinheiten wie folgt verteilt:

Für	einen	erwachsenen	Mann	wurden	10,0	Einheiten	veranschlagt
„	eine	erwachsene	Frau	„	9,0	„	„
„	einen	15—16	jährigen	Knaben	9,0	„	„
„	„	11—14	„	„	8,5	„	„
„	„	9—10	„	„	8,0	„	„
„	„	7— 8	„	„	6,0—7,0	„	„
„	„	4— 6	„	„	5,0	„	„
„	„	2— 3	„	„	3,0—4,0	„	„
„	ein	15—16	jähriges	Mädchen	8,0	„	„
„	„	11—14	„	„	7,5	„	„
„	„	9—10	„	„	7,0	„	„
„	„	7— 8	„	„	6,0	„	„
„	„	4— 6	„	„	5,0	„	„
„	„	2— 3	„	„	3,0—4,0	„	„

Für nicht arbeitende Greise von 70—80 J. wurden weniger als 10 Einheiten berechnet.

Nachdem die Ration eines jeden Beobachteten festgestellt war, wurden die Personen, für welche 10 Verbrauchseinheiten

veranschlagt worden waren, zu Berufsgruppen vereinigt. Auf Grund der Beobachtung der 7 Bauernfamilien wurde die durchschnittliche Bruttoration eines Bauers festgestellt, und zwar: Eiweiss 128,5 gr, Fette 68,6 gr, Kohlenhydrate 664,5 gr, folglich 3885 Kalorien. Durch Beobachtung der anderen 9 Familien wurde die durchschnittliche Ration eines handeltreibenden Handwerkers festgestellt, und zwar: Eiweiss 136,0 gr, Fette 100,0 gr, Kohlenhydrate 556,6 gr, Kalorien 3765,8. 7 Familien ergaben das Material zur Feststellung der Durchschnittsration eines geistig Arbeitenden: Eiweiss 116,5 gr, Fette 122,6 gr, Kohlenhydrate 428,3 gr, Kalorien 3359,9.

Um die durchschnittliche Ration eines Einwohners Litauens festzustellen, wurden die Ergebnisse der Volkszählung vom 17. September 1923 berücksichtigt. Diese ergab folgende Bevölkerungsstruktur: 67,88% Landwirte, für welche die Ration eines Bauers angenommen wurde, 16,75% Handel- und Gewerbetreibende, 5,67% geistig Arbeitende, für welche beiden Gruppen die entsprechenden oben erwähnten Rationen angenommen wurden, und 9,70% in fremder Fürsorge befindlicher Personen, für welche die Gefängnisration angenommen wurde. Diese Ergebnisse ermöglichten die Feststellung der durchschnittlichen Bruttoration eines Einwohners Litauens (eines erwachsenen Mannes): Eiweiss 125,29 gr, Fette 74,08 gr, Kohlenhydrate 620,69 gr, Kalorien 3741,6. Die Nettoration beträgt: Eiweiss 96 gr, Fette 64 gr, Kohlenhydrate 577 gr, folglich 3352 Kalorien für einen mittelschwere Arbeit leistenden Menschen.

Ein „durchschnittlicher Mensch" verbraucht weniger Nahrung als ein erwachsener Mann. Das entsprechende Verhältnis ist 818:1000. Dieses Verhältnis ermöglichte die Berechnung der Ration eines durchschnittlichen Menschen („pro Kopf"), und zwar: Eiweiss 78,6 gr, Fette 52,3 gr, Kohlenhydrate 471,9 gr, Kalorien 2742,5.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit denjenigen von Rubner für Japaner, Italiener, Russen (aus der Vorkriegszeit), Deutsche, Österreicher (aus der Vorkriegszeit), Franzosen, Engländer und Amerikaner, so lässt sich folgendes schliessen:

1) Die Litauer verbrauchen weniger Eiweiss (die aus dem von den Litauern verbrauchten Eiweisstofen gewonnene Kalorienmenge beträgt 11,7% des gesamten Kaloriengehaltes der Ration, während bei den anderen Völkern die Eiweisstoffe 12,6% des Kalorienbedarfes liefern); 2) Die Litauer geniessen fettere Nahrung als die Japaner und Russen und weniger fette als alle anderen (die Fette liefern den Litauern 17,7% des Kaloriengehaltes der Ration, den anderen Völkern dagegen 19,9%); 3) Die Litauer gewinen aus Kohlenhydraten 70,6% des gesamten Kalorienbedarfes, alle anderen dagegen im Durchschnitt 67,5%. Die Japaner und Franzosen geniessen etwas mehr Kohlenhydrate als die Litauer, die Russen und Österreicher ungefähr ebensoviel wie die Litauer, alle anderen weniger.

In Bezug auf den Kaloriengehalt der Ration nehmen die Litauer eine Mittelstellung ein.

X.

Iš Vytauto Didžiojo Universiteto Bendrosios Patologijos ir Patologinės Anatomijos Instituto. (Direktorius: Prof. *E. Vinteleris*).

„Pamidorų" sarkomos klausimu.*)

Gyd. A. STARKUS.

(Su 6 paveikslais).

1931 m. Bellows paskelbė savo tyrimų išvadas, kad yra galima išauginti žiurkėms sarkomą pamidorų sunka arba iš jos išskirtomis bakterijomis, panašiomis į bac. subtilis grupę. Sarkomos % gautas nuostabiai didelis, beveik 100%, ir tai per labai trumpą eksperimentavimo laiką (2—3 mėn.).

Toks didelis pozityvių rezultatų % sukėlė daugelio tyrinėtojų susidomėjimą kalbamuoju klausimu ir daugely institutų pradėti analoginiai tyrimai, kad patikrintų eksperimentą su kitomis gyvulių ir pamidorų rūšimis.

Kadangi eksperimentas darytas su pamidorais, t. y. su labai paplitusiu ir mūsų krašte produktu, — eksperimentas tikrintas ir mūsų Patologijos Institute.

Pirmiausia noriu trumpai atpasakoti Bellows'o eksperimento eigą ir metodes. Eksperimentui jis vartojo, kaip jau minėjau, pamidorų sunką ir iš jos išaugintas bakterijas.

Pamidorų sunka gaminta šiuo būdu: pamidorai nuplaunami 2% sublimato skiediniu; pakartojamai nuplaunami steriliniu fiziologiniu druskos skiediniu, vėliau sutrinami piestelėje į košelę, pridedama ⅓ tūrio sterilinio destil. vandens, ir filtruojama per medvilnės filtrą.

*) Pranešimas skaitytas I L. K. Mokslininkų ir Mokslo Mėgėjų suvažiavime Kaune 1933. II. 28.

Bellows, mikroskopiškai tirdamas filtratą, rasdavęs jame grampozityvią, sporogeninę lazdelytę, labai panašią į bac. subtilis grupę. Užmušęs vegetatyvias formas virinimu 105° C per 45 min., per kurį laiką sporos nežūdavusios, išauginęs grynąją šitos lazdelytės kultūrą.

Tyrimai daryti su 4 žiurkių serijomis:

I serijai švirkšta kas 3—5 diena po 4,0 pamidorų sunkos į peritoneumą.

II — švirkšta į peritoneumą išaugintų agare bacillų suspenziją kas 2 diena.

III — maitinta su pamidorų sunkos priemaiša.

IV — maitinta su bacillų priemaiša.

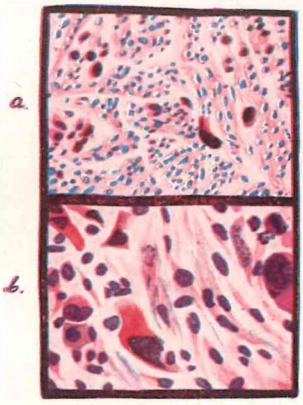
Beveik visoms žiurkėms, išgyvenusioms ilgiau kaip 2 savaites (per tą laiką kai kurios žuvo nuo aštraus peritonito), išsiplėtojo peritoneume tvirtokų mazgų pavidalo augliai, kuriuos mikroskopiškai ištyrus konstatuota polymorfinė sarkoma. Tik bene 2 atsitikimais rasta pašalinių kūnų granuloma.

Įvairiais būdais gautoji sarkoma pavyko transplantuoti sveikoms žiurkėms į peritoneumą, kur joms per trumpą laiką išsiplėtė generalizuotas sercomatosis peritonaei.

Askanazy, kurio priežiūroj buvo daromi eksperimentai, gautus rezultatus patvirtino. Jis pats pavartojo tų pačių pamidorų sunką ir tų pačių bakterijų kultūrą saviems tyrinėjimams, būtent, sumaišydavęs sunką arba bakterijas su sutrintais žiurkių embryonais ir švirkštęs tokį mišinį žiurkėms į peritoneumą. Per 2 — 3 savaites išgyvenusioms šį laiką žiurkėms išsiplėtodavo sarcomatosis peritonaei.

Mūsų prašomas Askanazy maloniai sutiko atsiųsti mums vienos žiurkės auglius (už ką jam reiškiu didžią padėką). Iš atsiųstų auglių padaryti mikroskopiniai preparatai (1 pieš.); mikroskopinis vaizdas visai sutinka su Bellows'o aprašymu, dėl to ir šios sarkomos mikroskopinį aprašymą imu iš Bellows'o straipsnio:

„Naviko audiny matyti glaudžiai tarpusavy susispaudusios celės šeivos formos, apskritos arba net polyedrinės su aiškiu lankeliu protoplazmos (kurios kiekis įvairus); jos dažniausiai turi vieną labai didelį, kolbos pavidalo, branduolį su daug chromatino. Tarp celių matyti



1 pieš. Sarcoma polymorphe.

(„Pamidorų" sarkoma, gauta iš Genevos).

Matyti įvairios formos celės su gana daug protoplazmos ir ryškiai nusidažiusiais branduoliais. Tarp celių matyti įvairiomis kryptimis išsišakojusių fibrilų. Yra keletas gigantinių celių. Vietomis matyti mitozių.

(Dažyta Hem. Eosinu. Padidin.: *a* — Reichert ok. IV, obj. 3, tubus 210; *b* — Reichert ok. IV, Hom. im. 1/12", tub. 160).

Abb. 1. Sarcoma polymorphe („Tomatensarkom" aus Genf erhalten).

Es sind Zellen verschiedener Form mit recht viel Protoplasma und intensiv gefärbten Kernen zu sehen. Zwischen den Zellen nach allen Richtungen sich verzweigende Fibrillen. Es sind einige Riesenzellen vorhanden. Stellenweise Mitosen zu sehen.

Färbung: Haematox. - Eosin. Vergrösserung: a) Reichert Ok. IV, Obj. 3 ,Tubus 210; b) Reichert Ok. IV, homog. Immers. $^1/_{12}$", Tubus 160.

nedaug fibrilarinės pagrindinės substancijos, kuri vietomis apsupa ištisas celių grupes, o vietomis negausingos skaidulos įsiterpia į celių tarpą. Šitos kolageninės skaidulos nusidažo van Gieson'u raudonai. Daugely vietų galima matyti didelių, su tirštu protoplazmos lankeliu, celių, kuriose pastebimas vienas arba daugiau branduolių. Naviko periferinėse dalyse galima matyti nekrozių... Naviko audiny vietomis matomi plonomis sienelėmis kraujo indai. Navikas apsiriboja labai plona jungiamojo audinio kapsule".

Mūsų tyrimai.

Prof. Vinterio paskatintas ir patariamas (už ką jaučiu malonią pareigą pareikšti jam nuoširdžią padėką) pradėjau 1932 m. sausio mėn. tyrimus su pamidorais, parduodamais Kauno maisto krautuvėse (I serija) ir išaugintais Kaune, savo darže (II serija).

Eksperimentui buvo vartoti tik visai sveiki pamidorai. Sunka gaminta Bellows'o metode. Kadangi sunku tikėti, kad sveikų, šviežių pamidorų viduje galėtų būti bakterijų, buvo stengiamasi kiek galint geriau sunaikinti visas esančias ant žievės bakterijas, dėl to sublimato skiediny plauta 15 min. (Bellows nepažymi, kiek laiko jis plovė).

Mūsų laboratorijoj atliktos 2 bandymų serijos. Pirmojoj serijoj buvo 2 grupės bandomųjų baltųjų žiurkių ir viena kontrolinė, antrojoj — 2 grupės bandomųjų baltųjų žiurkių, 1 grupė baltųjų pelių, 1 grupė jūrų kiaulyčių ir 1 kontrolinė žiurkių grupė. Pirmosios serijos bandymai daryti 1932 m. sausio — rugsėjo mėn. ir antrosios — rugsėjo — gruodžio mėn.

A grupė: 6 žiurkės (Nr. 1—6); joms švirkšta kas 4—5 dienos į peritoneumą: 6 kartus po 4 ccm pamidorų sunkos, 1 kartą 4,5 ccm ir 1 kartą 5 ccm. Švirkštimai pradėti sausio mėn. 13 d. ir baigti vasario mėn. 11 d. Eksperimento metu gimdė: žiurkė Nr. 4 — 1 kartą, Nr. 5 — 2 kartu (pirmu kartu, tuoj po švirkštimo, negyvus) ir Nr. 6 — 1 kartą. Gimdžiusiom, kurios maitino mažiukus, daugiau nešvirkšta, dėl to žiurkė Nr. 4 gavo 4 švirkštimus ir Nr. 6 — 3 švirkštimus.

Po pirmųjų švirkštimų žiurkių savijauta žymiai pablogėdavo: jos nustodavo gyvumo, plaukai pasišiaušdavo, neimdavo maisto. Vėliau reakcija būdavo silpna ir trukdavo neilgai.

II. 15. Žiurkėms Nr. 1 ir Nr. 3 užčiuopiami pilvo ruime žirnio didumo tvirtoki mazgeliai.

III. 12. Žiurkėms viduriuose jokių mazgelių užčiuopti nepavyko, dėl to nutarta švirkštimai pakartoti. Tokiu būdu ši žiurkių grupė vėl gavo 7 švirkštimus, bet kas II diena. Pirmuosius 4 kartus po 6 *ccm* ir kitus 3 — po 5 *ccm*. Švirkštimai pradėti III. 12. ir baigti 1932. IV. 7.

III. 22. 3 žiurkėms užčiuopiama pilvo ruime smulkūs, tvirtoki mazgeliai.

V. 3. Žiurkei Nr. 5 užčiuopiama apatinėj pilvo daly tvirtas, riešuto didumo, paslankus mazgas. Kitoms žiurkėms nieko užčiuopti nepavyko.

Žiurkei Nr. 5 atsiradęs mazgas vis augo ir jau prieš jai žūnant, rugsėjo mėn. pradžioje, išaugo iki nedidelio obuolio didumo. Žiurkė labai sunyko.

IX. 14. Žiurkės Nr. 1, 2, 3, 4 ir 6 užmuštos. Padarius skrodimą rasta: peritonaeum parietale nelygus, pilkai rausvos spalvos su balzganomis randinio audinio išaugomis. Žiurkėj Nr. 2 rastas mažas pilkšvas mazgelis, soros kruopos didumo, kabąs ant kojytės m. d. 0,5 *cm* ilgio (žiūr. 2 pieš). Žiurkėj Nr. 4 — toks pat kabąs mazgelis ir antras visai laisvas tarp žarnų. Žarnos vietomis suaugusios tarpusavy ir su peritonaeum parietale. Taukinė sustorėjusi: joje vietomis matyti pilkai rausvi, iki kanapės grūdo didumo, mazgeliai. Jeknų ir blužnies kapsulės nežymiai sustorėjusios ir daugiausia suaugusios su taukine (žiūr. I lentelę).

Visus šiuos pakitimus galima charakterizuoti kaipo chroninį produktyvinį peritonitą. Kadangi taukinėj esančių mazgelių ir parenchyminių organų sustorėjusių kapsulių mikroskopinis vaizdas labai panašus į *C* ir *D* grupių žiurkių pakitimus, kurių charakteringesni mikroskopiniai vaizdai bus žemiau aprašyti, čia mikroskopinio aprašymo neduodu.

Dar keletas žodžių apie žiurkę Nr. 5. Ji nunyko IX. 16. Skrodimo metu rasta: peritoneume obuolio didumo tumoras, užimąs beveik visą pilvo ruimą. Paviršiuj yra truputis fibrino. Jo dešinėje, žemutinėj ir viršutinėj pilvo daly yra dar du riešuto didumo augliai. Visi augliai suaugę su žarnų kilpomis, pilkai rausvi, elastingi. Perpiovus viduj matyti tirštų pilkai gelsvų varškiškų masių. Taukinėj yra nedidelių gelsvai rausvų mazgelių. Tiriant šiuos auglius mikroskopiškai rasta:

(Dažyta H. E. ir van Gieson'u). Auglių centre matyti varškiškos masės su nedaug jungiamojo audinio, kuris periferijoj pereina į „kapsulę“, susidariusią iš fibrozinio jungiamojo audinio, stipriai įsifiltravusio apskritomis celėmis. „Kapsulėj“ galima stebėti ir kitų granulacinių elementų. Varškiškose masėse tuberkulozės bacillų nerasta.

I LENTELĖ.

A Grupė.

Nr.	Svoris	I švirkštimų serija (ccm)								II švirkštimų serija (ccm)							Žuvo nuo eksp. pradž.	Svoris	Skrodimo duomens
		I/13	16	20	23	28	II/1	6	11	III/12	III/14	III/16	III/18	III/22	IV/4	IV/7			
1	160,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0	234 d. užm. IX. 14	245,0	Peritonaeum perietale nelygus. Taukinėj pilkai rausvi mazgeliai. Žarnos suaugusios tarpusavy.
2	165,0	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	320,0	Peritonaeum parietale nelygus. Vienoj vietoj kaba ant kojytės (0,5 cm ilgio) soros kruopos didumo, apskritas, pilkai rausvas mazgelis. Taukinėj daug smulkių, grikio grūdo didumo, plokščių, rausvai-gelsvai balzganų mazgelių. Žarnos suaugusios tarpusavy ir vietomis su peritonaeum parietale.
3	205,0	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	325,0	Peritonaeum parietale nelygus, pilkai rausvas su balzganomis randinio audinio išaugomis. Žarnos suaugusios tarpusavy, o vietomis ir su peritonaeum parietale, jeknomis ir blužnimi. Jeknų vienoj skilty pilkas mazgelis. Kitas tokis pat mazgelis apie kair. inkstą.
4	160,0	„	„	„	„	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	„	„	265,0	Taukinėj yra smulkių balzganų mazgelių. Peritonaeume yra kabąs, apskritas, pilkai rausvas, miežio kruopos didumo, mazgelis. Kitas tokis pat mazgelis laisvas tarp žarnų.
5	200,0	„	„	Gimdė	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	236 d. IX. 16 žuvo	293,0	Peritonaeume obuolio didumo tumoras, užimąs beveik visą pilvo ruimą. Jo paviršiuj yra truputis fibrino. Jo dešinėje, žemutinėj ir viršutinėj pilvo daly yra dar du riešuto didumo augliai. Visi suaugę su žarnų kilpomis, pilkai rausvi, elastingi. Perpiovus vidų, matyti pilkai gelsvų varškiškų masių. Žarnos vietomis suaugusios tarpusavy ir su peritonaeum parietale. Taukinėj yra nedidelių gelsvai rausvų mazgelių.
6	195,0	„	„	„	—	—	—	—	—	„	„	„	„	„	„	„	234 d. užm. IX. 14	230,0	Žarnų suaugimai nedideli. Yra kruopos didumo mazgelių prie šlapimo pūslės ir taukinėj. Blužnies apatinio galo paviršiuj nedidelis sustorėjimas.

Žiurkė Nr. 2. Gabaliukas pilvo sienos ir peritonaeum parietale su kabančiais jame mazgeliais. (Dažyta van Gieson'u, 2 pieš.).

Prie peritonaeum parietale kabo ant kojytės maži mazgeliai. Mazgelių centre tinklinis jungiamasis audinys, kurio kilpose gelsvai žalsvos masės, o periferijoj jungiamojo audinio sluogsnis su labiau gausingais granulaciniais elementais. Vienoje vietoje matyti truputį atsiklojęs peritoneumo epitelis, kuris apdengia visas čia suminėtas peritoneumo išaugas.

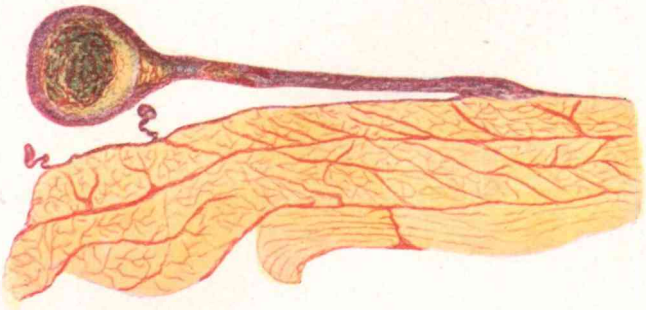
B Grupė: 6 žiurkės (Nr. 7 — 12). Joms švirkšta į peritoneumą bac. subtilis agarinės dviejų dienų kultūros suspenzija fyziologiniam druskos skiediny. (Bac. subtilis gryna kultūra, gauta iš Bakteriologijos Instituto, Kaune).

Priešingai kitiems tyrinėtojams (Bellows, Fischl ir Kussat, Klein ir Klinke ir kt.), mums nepavyko išsiauginti iš mūsų pamidorų bac. subtilis tipo bakterijų. (Tiesa, ir jiems tas pavyko daugiausia tik iš pastovėjusių pamidorų arba iš tokių, kurių žievė ar kotelio vieta buvo sužalota).

Tiriant mikroskopiškai Bellows'o metode šviežiai pagamintoj sunkoj jokių bakterijų rasti nepavyko. Ir kartotiniai šviežios pamidorų sunkos sėjimai buljone ir agare, mūsų daryti 1932 m. sausio — vasario mėnesiais Bakteriologiniam Institute, prof. Jurgeliūnui vadovaujami, nedavė teigiamo rezultato. Mūsų buljone ir agare bac. subtilis neišaugdavo: kultūros būdavo arba sterilios, arba kitose galima būdavo rasti saprofitinių diplokokų. Tiesa, sunkai ilgiau pastovėjus joje atsirasdavo saprofitinių kokų ir lazdelyčių, panašių į bac. subtilis, bet galimas dalykas, kad jos iš išorės į sunką patekdavo.

Visa tat leido mums manyti, kad sveikų, šviežių pamidorų viduje bacillų greičiausiai nėra, ir jos patenka į sunką nuo žievės, kurioj dėl per trumpo sublimato veikimo laiko jos lieka nesunaikintos.

Kadangi Bellows'o išaugintos bacillos yra labai artimos bac. subtilis grupei, mes pavartojome savo tyrimams esančią Bakteriologijos Institute bac. subtilis kultūrą. Kultūra atsėta į agarą, vėliau į buljoną ir agarą. Buljoninė kultūra virinta Kocho aparate 100° C — 50 min. Iš jos atsėta į 8 mėgintuvėlius. Mėgintuvėliai laikyti 2 dieni termostate 37° C temperatūroj, vėliau šaltai ir vartoti tyrimui. Patikrinus mikroskopiškai kultū-



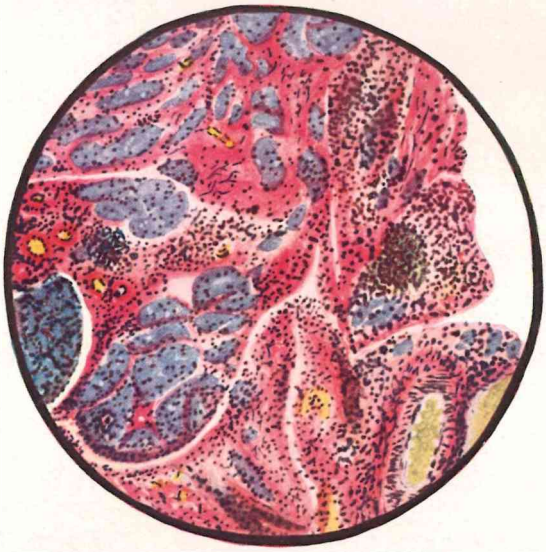
2 pieš. *Žiurkė Nr. 2.*

Žiurkės pilvo siena su kabančiomis prie peritonaeum parietale mazgelių pavidalo išaugomis.

(Dažyta van Gieson'u; paišyta iš padidinimo lupa 20×).

Abb. 2. Magenwand einer Ratte mit am Peritonaeum parietale hängenden knotenförmigen Auswüchsen.

Färbung nach van Gieson. Gezeichnet nach 20-facher Lupenvergrösserung.



3 pieš. *Žiurkė Nr. 17.*

Tarp mėlynų (pamidorų) sunka) salelių galima matyti gerai išplytėjęs jungiamasis audinys (raudonas). Vietomis gan žymi jungiam. audinio infiltracija apskritomis celėmis. Dešinėje (tamsus mazgelis) mikroabscesas. Geltonai nusidažę—erytrocytai. Mėlynos salelės vietomis apsupa eilutes branduolių (gig. celių formavimosi pradžia). (Dažyta van Gieson'u. Piešta iš padidinimo Reichert okul. IV, obj. 3, tub. 210).

Abb. 3. Zwischen blauen Inseln (Tomatensaft) ist gut entwickeltes Bindegewebe (rot) zu sehen. Stellenweise recht bedeutende Rundzellen-Infiltration des Bindegewebes. Das dunkle Knötchen rechts ist ein Mikroabszess. Erythrocyten gelb gefärbt. Die blauen Inseln umgeben stellenweise Reihen von Kernen (Beginn der Bildung von Riesenzelien).

Färbung nach van Gieson. (Gezeichnet nach Vergrösserung: Reichert Okul. IV, Obj. 3, Tubus 210).

ras prieš švirkštimą, galima buvo tepinėliuose matyti gryną sporogeniškų lazdelyčių kultūrą.

6 žiurkėms vienam kartui suvartota beveik visa agarinė bac. subtilis kultūra. Kiekviena gaudavo po 4,5—5 ccm bakterijų suspenzijos fyziologiniam druskos skiediny kas II diena, viso 7 kartus. Bandymas pradėtas II. 19 ir baigtas 1932 m. III. 5. Žiurkė Nr. 11 nunyko VI. 15; Nr. 7, 8 ir 10 — IX. 15 (užmuštos), o Nr. 9 ir Nr. 12 užmuštos XI. 12. Skrodimo metu nei peritoneume, nei kituose organuose jokių matomų pakitimų nerasta. Švirkštimus žiurkės iškentėdavo labai gerai. Svoris visą laiką didėjo.

C Grupė: 10 žiurkių (Nr. 16—25), 5 jaunos jūrų kiaulytės (Nr. 3—7) ir 5 baltos pelės. Sunka pagaminta iš šviežių, sveikų pamidorų, išaugintų savo darže, Kaune. Švirkšti pradėta IX. 22 ir baigta X. 7. Visiems švirkšta į peritonaeum kas 2—3 dienas: žiurkėms po 4 ccm, jūrų kiaulytėms po 2 ccm ir pelėms po 1—1,5 ccm. Pelės žuvo švirkštimų nebaigus: 2 nuo aštraus peritonito, o kitas apkandžiojo laukinės žiurkės, ir jos žuvo nuo flegmonos.

Šios grupės bandymų rezultatus vaizduoja II ir III lentelės.

Kaip parodo II ir III lentelės, čia mes taip pat turime chroninio produktyvinio peritonito vaizdą. Tuoj po švirkštimų dar galima matyti peritoneume mazgelių, kurie ilgainiui išnyksta. Mikroskopiškai piktybinių auglių nematyti.

Mikroskopinis aprašymas.

Mikroskopiniam aprašymui paimta žiurkės Nr. 17 gabaliukas su mazgeliais iš taukinės ir žiurkės Nr. 21 jeknų gabaliukas su sustorėjusia kapsule. Jūrų kiaulyčių mikroskopinis tyrimas atskirai neaprašomas, nes vaizdas labai panašus į mikroskopinį žiurkių mazgelių vaizdą.

Žiurkė Nr. 17. Gabaliukas iš taukinės (dažyta van Gieson'o būdu, 3 pieš.).

Mazgeliai turi labai įvairią struktūrą, bet daugiausia susidaro iš jungiamojo audinio, kuris perauga pamidorų sunkos mases. Vietomis jungiamasis audinys suskirsto pamidorų sunkos mases į smulkius laukelius. Pačiose masėse galima matyti nemaža apskritokų tamsių

II LENTELĖ.

C grupė: žiurkės.

Nr.	Kada žuvo	Svoris	Skrodimo duomens
16	X. 4	—	Švirkštimo metu sunka pateko į pleurą. Gavo 5 švirkštimus. Taukinėj yra smulkių pilkai gelsvų mazgelių.
17	X. 6	180,0	Aštraus fibrinozinio peritonito reiškiniai. Taukinėj ir peritoneumo lapeliuose visai maži iki kruopos didumo gelsvi mazgeliai. Deš. plaučio apat. skilty spilkos galvutės didumo mazgelis.
18	X. 6	175	Abiejose plaučių viršūnėse pneumonijos reiškiniai. Taukinėj ir peritoneume smulkūs mazgeliai.
19 ir 20	X. 18	—	Draugės suėdė.
21	X. 21	130,0	Peritonaeum nusėtas kruopos — lęšio didumo, tvirtokos konsistencijos, gelsvai rausvais mazgeliais. Ties kair. inksto virš. poliusu soros didumo gelsvas mazgelis. Jeknos: apat. paviršiuj matyti gelsvai rausvų taškelių; apatinis jeknų kraštas suaugęs su taukine.
22	X. 31	270,0	Peritoneume ir taukinėj keletas pilkai rausvų, miežio kruopos didumo, tvirtokų mazgelių.
23	XI. 19	185,0	Peritonaeum parietale daugely vietų suaugęs su žarnų kilpomis. Kur-ne-kur taukinėj ir visceral. peritoneumo lapely yra smulkių, pilkai rausvų, iki kanapės grūdo didumo, bet daugiausia mažesnių, mazgelių.
24	XII. 16	190,0	Peritonaeum parietale stipriai suaugęs su žarnų kilpomis. Mazgeliai taukinėj vos matomi.
25	XII. 23	185,0	Stiprūs ir gausūs žarnų kilpų suaugimai tarpusavy, su jeknomis, skrandžiu, blužnimis ir su periton. parietale. Mazgelių nematyti. Parenchyminiai organai be matomų patologinių pakitimų.

branduolių ir didesnių šviesių branduolių su aiškiais branduoliukais; šitų celių protoplazma toli gražu ne visur matoma. Kai kur branduoliai susirenka sunkos laukelių periferijoj (gigantinių celių formavimosi pradžia). Pamidorų sunka sudaro pilkšvai mėlynas homogenines mases. Šias mases vietomis apsupa storas polymorfinių leukocytų sluogsnis. Leukocytų nedideliam kieky galima matyti ir pačiame masių centre; čia leukocytų branduoliai suskilę ir duoda vad. karyorrhexis'o vaizdą.

Jungiamajam audiny yra daug įvairių granulacinių elementų: fibroblastų, lymfocitų, makrofagų, eozinofilų (nedaug) ir kt. klajojančių elementų. Vietomis gausios lymfoidiniais elementais krūvelės. Kraujo indai stipriai prisipildę krauju.

III LENTELĖ.

C grupė: jūrų kiaulytės.

Nr.	Kada žuvo	Svoris	Skrodimo duomens
3	Užm. X. 21	150,0	Peritoneume yra keletas mažų rausvų mazgelių, bet nedaug. Žarnos tik mazgelių vietose tarpusavy suaugusios.
4	Užm. X. 31	335,0	Taukinėj ir žarnų serozoj matyti keletas pilkai rausvų, soros kruopos didumo, tvirtokų mazgelių. Žarnos vietomis tarpusavy suaugusios.
5	Užm. XI. 19	360,0	Žarnos vietomis suaugusios tarpusavy ir su peritonaeum perietale. Mazgelių taukinėj yra tik keletas, ir tie vos matomi. Kiti organai be matomų patologinių pakitimų.
6	Užm. XII. 16	450,0	Peritoneume nedaug stiprių žarnų suaugimų. Nėščia.
7	Užm. XII. 23	480,0	Vienoj vietoj plonųjų žarnų kilpos suaugusios su peritonaeum parietale. Jokių mazgelių nematyti. Kiti organai be matomų patologinių pakitimų.

Žiurkė Nr. 21. Jeknos su sustorėjusia kapsule (dažyta van Gieson'u; 4 pieš.).

Jeknų kapsulės nežymus sustorėjimas (apie ½ *mm*) susideda iš tinklo pavidalo jungiamojo audinio, kurio kilpose matome dviejų rūšių mases: vienos mėlynos spalvos ir kitos — gelsvai pilkos spalvos. Gelsvai pilkų masių periferijoj ir centre išsisklaidę apskritoki ir ovalūs šviesūs branduoliai su branduoliukais ir smulkesni tamsūs branduoliai. Mėlynų masių periferijoj taip pat yra branduolių. Mėlynas mases galima kartais matyti gelsvai pilkų apsuptas. Vietomis mėlynos ir gelsvai pilkos mases susimaišiusios. Mėlynas mases mucikarminas nudažo melsvai. (Reikia manyti, kad gelsvai pilkos masės, kuriose guli branduoliai, yra protoplazminiai padarai, o mėlynos masės — pamidorų sunkos likučiai).

Po sustorėjusia kapsulė matyti jeknų parenchyma su vakuolėmis jeknų celių protoplazmoje.

D Grupė: 10 žiurkių (Nr. 26—35).

Joms švirkšta į peritoneumą tokia pat pamidorų sunka, kaip ir *C* grupei, tik su bacillus subtilis priemaiša. Viso jos gavo 7 švirkštimus, kas 2—3 dienas. Bandymas pradėtas IX. 22. ir baigtas X. 7.

Kadangi anksčiau mums nepavyko gauti iš pamidorų sunkos bacillus subtilis, tad dar mėginta dėti į maitinamąsias me-

džiagas iš mūsų eksperimentams vartojamųjų pamidorų. Paimta iš daržo keletas visai sveikų pamidorų ir pasėta į buljoną ir agarą išimtų iš pamidorų vidaus gabaliukų. Visa atlikta Bakteriologijos Institute Fischl'io ir Kussat'o nurodytu būdu. Pamidorai, laikant juos steriliu pincetu, palaikyta keletas sekundžių liepsnoje, vėliau įdėta į 10% spiritinį jodo skiedinį; jodui apdžiūvus, steriliniu skalpeliu nupiauta riekutė ir vėl steriliniu skalpeliu paimta iš pamidoro vidaus gabaliukai ir atsėta į agarą ir buljoną (agaras ir buljonas vartoti tie patys, kurie nuolat vartojami mūsų Bakteriologijos Institute). Pasėjimai per 33 dienas nieko nedavė. Ir buljone ir agare jokių bakterijų neišaugo. Su nesveikais pamidorais nebandyta.

Nepavykus gauti bac. subtilis iš pamidorų, teko naudotis ta pačia bac. subtilis kultūra, kuri buvo vartojama ankstyvesniam eksperimentui (grupė *B*). Į sunką įdėta keletas kilpelių bac. subtilis agarinės kultūros ir šitokia suspenzija švirkšta į peritoneumą.

Šio bandymo rezultatus atvaizduoja IV lentelė.

Mikroskopinis aprašymas.

Žiurkė Nr. 28. Mazgelis iš taukinės (dažyta van Gieson'u; 5 pieš.).

Čia galima matyti ypatingas granulacinis audinys su pseudotuberkulų formavimusi.

Pagrinde iš gan stipraus homogeninio sklerozuoto jungiamojo audinio išmėtyta daug granulacinių elementų lizdų, susimaišiusių su pamidorų sunkos likučiais. Vietomis palyginti gerai matyti šviesiai nusidažiusi masė, kurios periferijoj guli protoplazminės celės, panašios į gigantines celes su vienu arba su daug branduolių. Yra taip pat nemaža apskritų ir ovalinių padarų, panašių į tuberkulus (tuberkulozės bacillų nerasta). Jie apsisupę fibroziniu jungiamuoju audiniu ir susidaro iš granulacinių elementų ir sunkos likučių. Tarp granulacinių elementų kartais galima matyti gerai pasireiškusių gigantinių celių su periferine branduolių lokalizacija.

Jungiamasis audinys stipriai įsifiltravęs apskritomis celėmis.

Žiurkė Nr. 34. Gabaliukas iš masių tarp jeknų, blužnies ir kasos (dažyta H. E.; 6 pieš.).

Jeknų, blužnies ir kasos suaugimų granulaciniame audiny, kuris susidaro iš nediđelio kiekio fibrilarinio audinio ir įvairiausios rūšies gausingų granulacinių elementų, ypatingai daug yra gigantinių celių. Didesnėse šitų celių, susidarančių iš rausvos protoplazmos, yra vakuolių, kur randasi dar aiškiai matomos apskritos mažos celės su silpnai nusidažiusiu branduoliu; yra taip pat vakuolių, prisipildžiusių

4 pieš. *Žiurkė Nr. 21.*

Apačioj (geltonos spalvos) jeknų parenchymos celės. Aukščiau sustorėjusi jeknų kapsulė; čia matyti daug jungiamojo audinio (raudonas), kurio kilpose yra mėlynų (pamidorų sunka) ir gelsvai pilkų masių(gigantinių celių protoplazma). Vietomis abi masės lyg ir „susimaišiusios".

(Dažyta van Gieson'u. Piešta iš padidinimo Reichert okul. IV, obj. 7d).

Abb. 4. Unten gelbe Zellen des Leberparenchyms. Höher eine verdickte Leberkapsel. Hier ist viel Bindegewebe (rot) zu sehen, in dessen Maschen blaue (Tomatensaft) und helle gelb-graue Massen (Protoplasma der Riesenzellen) eingelagert sind. Stellenweise scheinen die beiden Massen miteinander zu verschmelzen.

Färbung nach van Gieson. Gezeichnet nach Vergrösserung: Reichert Okul. IV, Obj. 7d).

5 pieš. *Žiurkė Nr. 28.*

Du pseudotubekulai apsisupę jungiamuoju audiniu (raudonas) su aiškiai matoma gigantine cele. Jų viduj (tub.) matomos melsvai pilkos masės ir branduoliai. Kairėje, jungiamuoju audiniu apsisupusios pilkai melsvos pamidorų sunkos masės.

Dažyta van Gieson'u. Piešta iš padidinimo: Reichert okul. IV, objekt. 7d, tubus 160).

Abb. 5. Zwei Pseudotuberkeln umgeben von Bindegewebe (rot) mit einer deutlich sichtbaren Riesenzelle. Im Innern der Tuberkeln helle blau-graue Massen und Kerne. Links helle grau-blaue Massen des Tomatensaftes von Bindegewebe umgeben.

(Färbung nach van Gieson. Gezeichnet nach Vergrösserung: Reichert Okul. IV, Objekt. 7d, Tubus 160).

6 pieš. *Žiurkė Nr. 34.*

Pašalinių kūnų gigantinė celė apsupta granulaciniu audiniu. Im hellen rötlich-grauen Protoplasma der Zelle sind einige kleine Zellen mit undeutlichen Kernen zu sehen. Im unteren Teile die blaue Masse (Tomatensaft) umgeben von mehreren Kernen der Riesenzelle.

Abb. 6. Fremdkörperriesenzelle, umgeben von Granulationsgelationsgewebe. Im hellen rötlich-grauen Protoplasma der Zelle sind einige kleine Zellen mit undeutlichen Kernen zu sehen. Im unteren Teile die blaue Masse (Tomatensaft) umgeben von mehreren Kernen der Riesenzelle.

(Färbung: Haemat.-Eosin. Gezeichnet nach Vergrösserung: Reichert Okul. IV, Obj. homog. Immers. $^1/_{12}$", Tubus 160).

IV LENTELĖ.

D grupė: 10 žiurkių.

N·	Kada žuvo	Svoris	Skrodimo duomens
26	X. 5	150,0	Aštrus fibrinozinis peritonitas.
27	X. 8	145,0	Aštrus fibrinozinis peritonitas.
28	Užm. X. 21	120,0	Peritoneume smulkūs, tvirtoki, rausvi mazgeliai. Vienas mazgelis žirnio didumo tarp jeknų, skrandžio ir blužnies ir kitas tokio pat didumo ant periton. parietale. Jeknų paviršiuj gelsvai pilkos dėmelės.
29	Užm. X. 31	290,0	Taukinėj ir peritoneume keletas smulkių, pilkai rausvų kietokų mazgelių. Visos žarnos suaugusios tarpusavy, bet suaugimai nestiprūs. Blužnis ir jeknos padraikių suaugimų apsuptos.
30	Užm. XI. 11	205,0	Žarnos suaugusios tarpusavy ir su peritonaeum parietale. Peritoneume ir taukinėj soros kruopos didumo rausvi mazgeliai.
31	Užm. XI. 19	320,0	Žarnos suaugusios tarpusavy ir su peritonaeum parietale. Taukinėj ir žarnų serozoj yra keletas iki soros kruopos didumo pilkai rausvų mazgelių.
32	Užm XII. 2	220,0	Peritonaeum parietale suaugęs su žarnomis. Tarp žarnų kilpų serozoj yra miežio kruopos didumo rausvų tvirtokų mazgelių, ryškiausiai matomų in lig. hepatogastricum. Apie jeknas ir blužnį nedideli suaugimai.
33	Užm. XII. 16	175,0	Stiprūs žarnų suaugimai. Mazgelių nematyti.
34	Užm. XII. 23	300,0	Žarnos suaugusios tarpusavy; suaugimai stiprūs, fibroziniai. Tarp blužnies, jeknų ir skrandžio taukinėj yra keletas smulkių rausvų mazgelių
35	Užm. XII. 23	235,0	Žarnų suaugimai nedideli. Vienoj vietoj žarnos suaugusios su peritonaeum parietale. Taukinėj nuo aguonos iki grikio didumo keletas rausvų mazgelių. Kituose organuose patolog. pakitimų nematyti.

melsvomis masėmis. Branduolių daug; jie dažnai lokalizuojasi periferijoj.

Išvada.

Bellows, švirkšdamas žiurkėms į peritoneumą pamidorų sunką arba bacillus subtilis grupės bacillų suspenziją ir maitindamas žiurkes su pamidorų sunkos ar bac. subtilis grupės ba-

cillų priemaiša, gavo neabejotiną sarkomą. Tatai įrodo ne tik mikroskopinis vaizdas, bet ir biologiniai auglių savumai patvirtina jų piktybinį charakterį. Metastazės kituose organuose ir pavykusi transplantacija geriausiai tat liudija.

Panašią sarkomą pavyko gauti ir Plonskier'iui, bet jo aprašytosios sarkomos makro-ir mikroskopinis vaizdas nėra visai identiškas Bellows'o ir Askanazy aprašytosioms sarkomoms. Plonskier gavo 2 sarkomos atsitikimu.

Kiti tyrinėtojai — Brandt, Collier, Jaffe, Fischl, Kussat, Larionow, Pawlowa, Schabad, Klein, Klinke, Hammer, Tergbrüggen,—vartodami eksperimentui žiurkes ir kitus laboratorinius gyvuliukus, negavo nė vieno piktybinio auglio. Jie gaudavę nedideles išaugas ir mazgelius pilvo ruime, kurie, išaugę iki tam tikro didumo, rezorbuodavęsi. Be suminėtų, dar Brandt'ui pavyko gauti auglį, kurio mikroskopinis vaizdas panašus į Bellows'o aprašytąjį navikų vaizdą, bet jis rado jame parazitų (cysticercus) ir mano, kad šie parazitai tą naviką iškėlė.

Mums taip pat nė vienu atsitikimu nepavyko gauti sarkomos, nors eksperimentas kartais nusitraukdavo gan ilgai: dalis *A* grupės žiurkių užmušta 234 dieną, t. y. aštunto mėnesio pabaigoj nuo eksperimento pradžios.

Gautieji rezultatai daugiausia sutampa su rezultatais kitų tyrinėtojų, kuriems nepavyko gauti sarkomos: ir jų ir mūsų gyvuliukams galima pastebėti tik chroninio produktyvinio uždegimo reiškinių. Makroskopiškai tat duoda vaizdą pilkai rausvų mazgelių, kurie lokalizuojasi taukinėj ir peritoneume. Vėliau mazgeliai mažėja — rezorbuojasi, arba atsipalaidavę pasilieka tarp žarnų pilvo ruime, kaipo corpora libera.

Mikroskopinis vaizdas kaip tik rodo, kad šios peritoneumo išaugos labiausiai panašios į pašalinių kūnų granulomas, ką aiškiai vaizduoja ir mūsų piešiniuose tiek bendri vaizdai, tiek atskiri mazgelius sudarantieji elementai. Galima matyti, kaip pamidorų sunką apsupa branduoliai, kaip vėliau sunka apsisupa jungiamuoju audiniu, gigantinių celių formavimosi įvairios stadijos, labai įvairios pašalinių kūnų gigantinės celės bei jų aktyvi rolė ir t.t. Toks įvairių granulacinių elementų mišinys ir

tai, kad peritoneumo išaugos griežtai atsiriboja jungiamuoju audiniu nuo kitų pilvo ruimo organų, mūsų nuomonę visai patvirtina.

Bandymas su jūrų kiaulytėmis davė panašių rezultatų.

1. Švirkščiant žiurkėms ir jūrų kiaulytėms į peritoneumą pamidorų sunką gryną arba su bac. subtilis priemaiša, gautas chroninis peritonitas su pašalinių kūnų granuloma, kuri, laikui bėgant, iš lėto rezorbuojasi arba atskiri mazgeliai atsipalaidavę pasilieka tarp žarnų pilvo ruime, kaipo corpora libera. Nė vienu atsitikimu (bandymai daryta su 42 gyvuliukais) piktybinio augimo nepastebėta.

2. Pakartojamai sėjant šviežią pamidorų sunką ir gabaliukus iš šviežių, sveikų pamidorų vidaus, buljone ir agare bac. subtilis neišaugo.

3. Reikia manyti, kad pamidorų sunka gali sukelti žiurkėms sarkomą (Bellows, Askanazy), bet vien tik pamidorų sunkos arba bac. subtilis grupės bacillų tam nepakanka. Sarkomos augimui, matyti, reikalingas dar kažkoks nežinomas veiksnys.

Prof. Jurgeliūnui, Bakteriologijos Instituto Direktoriui, už patarimus ir pagalbą darant bakteriologinius pamidorų sunkos ir pamidorų tyrimus, reiškiu nuoširdžią padėką.

LITERATŪRA

1. Askanazy, M., Sarkome der Ratten nach Einwirkung von Aussenweltfaktoren. Z. Krebsforsch. 1931, Bd. 34. —2. Bellows, Ch., Über experimentelle Sarkomerzeugungen bei Ratten. Z. Krebsforsch. 1931, Bd. 34. — 3. Brandt, M., Zur Frage der Bellowschen Tomatensafttumoren. Z. Krebsforsch. 1933, Bd. 39. — 4. Collier, W. A. u. R. Jaffé, Über Versuche zur experimentellen Erzeugung von Rattensarkomen durch Tomatensaft. Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 36. — 5. Fischl, Viktor, u. Emmy Kussat, Zur Frage der Sarkomerzeugung durch Bacillen. Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 36. — 6. Hammer, E., und A. Tergbrüggen, Zur Frage der „Tomatentumoren“. Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 38. — 7. Klein, G., und

J. Klinke, Zu den Arbeiten über experimentelle Sarkomerzeugung bei Ratten (Unter Mitarbeit von R. Hanser). Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 37. — 8. Larionov, L. Th., S. K. Pavlova und L. M. Schabad, Über Versuche der Erzeugung eines „Tomatensarkoms“. Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 37. — 9. Plonskier, M., Über „Tomatentumoren“ der Ratten. Zbl. Path. 1932, Bd. 55. — 10. Plonskier, M., Über die durch Tomatensafteinspritzungen erzeugten malignen Rattentumoren. Z. Krebsforsch. 1932, Bd. 37.

ZUSAMMENFASSUNG.

A. Starkus. Zur Frage des „Tomatensarkoms“. (Mit 6 Abbildungen).
(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Vytautas des Grossen zu Kaunas).

Behandelt werden Versuche mit Tomatensaft und Bac. subtilis zwecks Prüfung des Experiments von Bellows.

Die Experimente wurden im Jahre 1932 in zwei Serien angestellt. Die erste Serie (mit der Tiergruppe A und B) im Winter, Januar bis April, mit Tomatensaft von Tomaten, die in einem Geschäft in Kaunas gekauft wurden, und mit reiner Kultur von Bac. subtilis. Die zweite Serie (mit der Tiergruppe C und D) im Herbst — September und Oktober, mit Saft von Tomaten, im eigenen Garten in Kaunas gezogen, und mit derselben Kultur von Bac. subtilis.

Für das Experiment wurden 32 weisse Ratten, 5 junge Meerschweinchen und 5 weisse Mäuse verwendet.

Gruppe *A:* 6 Ratten bekamen nach Bellows Methode Tomatensafteinspritzungen ins Peritoneum. Die Ratten starben am 234—236 Tage, vom ersten Tage des Experiments gerechnet. Nach einigen Einspritzungen konnte man in der Bauchhöhle feste graupen- bis erbsengrosse Knötchen durchfühlen, welche später verschwanden. Bei der Sektion wurden Darmschlingenverwachsungen und feste, kleine, rötlich graue Knötchen im Peritoneum gefunden. Manche dieser Knötchen hingen am Peritoneum an einem Stiel, die anderen befanden sich in der Bauchhöhle frei als Corpora libera. Nur bei einer Ratte (Nr. 5) wurden in der Bauchhöhle ein apfelgrosses und daneben zwei

haselnussgrosse Tumoren gefunden. Beim Durchschnitt wurde eine kaseöse Masse gefunden. Der Tumor war von entzündlicher Art. Tuberkelbazillen wurden nicht gefunden.

Gruppe *B.*: 6 Ratten bekamen jeden zweiten Tag intraperitoneal Suspension von Bac. subtilis in physiologischer Kochsalzlösung. Eine von ihnen starb am 184 Tage, die andern wurden am 204 Tage, vom ersten Tage des Experiments gerechnet, getötet. Im Peritoneum und in den anderen Organen sind keine pathologischen Veränderungen gefunden worden.

Gruppe *C.*: 10 Ratten, 5 Meerschweinchen und 5 weisse Mäuse bekamen intraperitoneal Tomatensaft, ähnlich wie bei Gruppe A. Bei den Ratten und Meerschweinchen ergaben sich dieselben Resultate, wie bei der Gruppe A. Von den Mäusen starben am Anfang des Experiments 2 an akuter Peritonitis, die 3 andern an Phlegmone.

Gruppe *D.*: 10 Ratten bekamen Einspritzungen von Tomatensaft mit beigemischten Bac. subtilis. Es wurden 7 Einspritzungen jeden 2. Tag gemacht. Die Resultate sind denen der Gruppe A und C sehr ähnlich.

Alle Tierchen, bei denen sich keine akute Peritonitis entwickelte, ertrugen die Einspritzungen gut; an Gewicht nahmen sie zu. Einige gebaren während der Einspritzungen ganz gesunde Junge.

Bei allen Tierchen (ausser der Gruppe B) wurde bei der Sektion chronische Peritonitis mit Fremdkörpergranulomen gefunden.

Die Kultur von Bac. subtilis stammte aus dem Bakteriologischen Institut in Kaunas, denn aus unserem Tomatensaft, wiederholt in Bouillon und Agar gesät, und nach Fischl und Kussat in Stückchen gesät, gelang es uns nicht Bac. subtilis ähnliche Mikroorganismen zu ziehen.

Der Tomatensaft erwies sich mit kleinen Ausnahmen als steril, die Tomaten selbst waren immer steril. Für unsere Experimente gebrauchten wir nur ganz gesunde und frische Tomaten.

Folgerung.

1. Die intraperitonealen Einspritzungen von reinem Tomatensaft oder mit Beimischung von Bac. subtilis ergaben bei Ratten und Meerschweinchen chron. Peritonitis und Fremdkörpergranulome, welche im Lauf der Zeit resorbiert wurden, oder deren einzelne sich loslösten und in der Bauchhöhle als Corpora libera blieben.

Wir konnten keinen Fall (es waren 42 Tiere im Versuch) von maligner Wucherung konstatieren.

2. Trotz wiederholtem Säen von frischem Tomatensaft und von Stückchen aus dem Innern frischer und gesunder Tomaten in Bouillon und Agar gelang es keinen Bac. subtilis aufzuziehen.

3. Man müsste annehmen, dass Tomatensaft bei Ratten Sarkom verursachen kann (Bellows, Askanazy), aber Tomatensaft allein, oder Bac. subtilis allein und vermischt mit Tomatensaft genügt nicht dazu. Es muss wahrscheinlich ein noch unbekannter Faktor im Spiele sein.

ACTA MEDICINAE FACULTATIS VYTAUTI MAGNI UNIVERSITATIS
VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO DARBAI
Vol. I Tomas 1933 Fasc. 2 Knyga

TURINYS INDEX

VIII. Piv.-Doc. Dr. V. Kanauka. Išskiriamoji urografija 221
Zusammenfassung: Die Ausscheidungsurographie 246
IX. Prof. Dr. Vl. Lašas. Lietuvos gyventojo maisto racionas 253
Zusammenfassung: Die Nahrungsration eines Einwohners Litauens 299
X. Gyd. A. Starkus. „Pamidorų" sarkomos klausimu 303
Zusammenfassung: Zur Frage des „Tomatensarkoms" 316